

لمحات
من
تاريخ الحضارة العبرية والإسلامية

بقتله
الدكتور على عبد الله الدفاعة

عميد كلية العلوم
بجامعة البترول والمعادن
والأستاذ المساعد بجامعة الرياض
بالمملكة العربية السعودية

الناشر

مكتبة الخانجي بالقاهرة دار الرفاعي بالرياض

لمحات من تاريخ الحضارة العربيّة والإسلاميّة

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

. . . الاهداء . . .

أهدى كتابي هذا

إلى أبتى منيرة

ورسمة حلوة من شفتيها

تعمر حياة أبويها بالآمل . . .

محتويات الكتاب

صفحة

٧	..... اهداء
١١	..... تصدير
١٥	..... مقدمة

الباب الأول

١٩ سمات الحضارة العربية والاسلامية
----	---------------------------------------

الباب الثاني

٦٣	..... مصادر المعرفة التي نهل منها علماء العرب والمسلمين
٦٤	..... المصريون
٧٣	..... البابليون
٧٩	..... اليونانيون
٧٩	..... المدرسة الأيونية
٨٠	..... المدرسة الفيثاغورية
٨٢	..... المدرسة الأثينية
٨٣	..... ديموقريطس
٨٤	..... أفلاطون
٨٤	..... أرسطو
٨٥	..... مدرسة الاسكندرية
٨٧	..... أرخميدس
٨٨	..... أبولونيوس

ديوفانتس	٨٦
بطليموس	٩١
اليونانيون والطب	٩١
جالينوس	٩٣

الباب الثالث

أسباب ركود الحضارة العربية والإسلامية	٩٥
النكسة الكبرى التي أصابت الحضارة الإسلامية	٩٩
دور اللغة العربية في الحضارة الإسلامية	١٠٤
تحديد جديد للتفكير الإسلامى المعاصر	١٠٨
مراحل النهضة الأوروبية	١١١

الباب الرابع

استعراض التراث العلمى العربى الإسلامى	١١٨
نظرة علماء العرب والمسلمين للعلم	١٢٢
تلاحم جهود المسلمين	١٢٧

الباب الخامس

الخلاصة	١٤٢
منشأ هذه الحضارة	١٤٦
النشاط والتعميم	١٤٦
ماذا لو لم تطور المسلمون المعارف الانسانية ؟	١٤٩
أثر الحضارة الإسلامية على الحضارة الغربية	١٥١
الأصالة والابتكار فى الحضارة العربية والإسلامية	١٥٥
المصادر والمراجع	١٦٧

« بسم الله الرحمن الرحيم »

تصدير

الحمد لله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى آله وصحبه
ومن والاه .. وبعد

فقد تفضل الأستاذ الدكتور على عبد الله الدفاع مشكوراً
بطلبه تصديراً لكتابه « لمحات من تاريخ الحضارة العربية والإسلامية
» .

والكاتب غنى عن التعريف فهو عميد لكلية العلوم بجامعة
البتروول والمعادن تلك الجامعة الفريدة من نوعها في عالمنا العربى ، وقد
عرفته صديقاً منذ فترة ليست بالقصيرة .

ولا غرو فالدكتور الدفاع أستاذ العلوم الرياضية فى المملكة
العربية السعودية غير منازع ، وياكورة الأساتذة فى تدريس العلوم
بمنهج جديد ، وهو المتحمس لانتصار اللسان العربى وسيادته كأداة
للمعارف والعلوم الأكاديمية بمختلف تخصصاتها ، وهو ذو نزعة
إيمانية بلغت العربية وانتائه الإسلامى ، وانطلاقاً من هذه النزعة
حاجت مؤلفاته بالعربية فى العلوم الرياضية إيماناً منه بتأصيل جيل
يخيد علوم عصره بالعربية بدلا من دراستها بلغاتها الأجنبية التقليدية .

أما الكتاب فقد طوف في آفاق العلوم والمعارف الانسانية فأبرز خصائص الحضارة العربية والاسلامية وأصلاتها وسمو منزلتها بين الحضارات ، ولهذا فهو إضافة جديدة للمكتبة الاسلامية ، فقد كشف اللثام عن ذاتية الحضارة العربية التي طالما كانت هدفا لأقوال المتقولين وجحد الجاحدين بغية ألا يكون للاسلام والمسلمين فضل على رواد الحضارة الحديثة .

فلم تكن الحضارة العربية والاسلامية تقليدا حضارة من الحضارات ولكنها امتصت عصارة الحضارات السابقة وصهرتها في بوتقة الفكر الاسلامي بكل مميزاته وخصائصه ، ثم شاهدت ولا حظت ، ثم جريت وطورت بحيث اكتسبت صفة الذاتية والأصالة والابتكار والاستقلال ، وذلك بإضافتها الكثير والكثير في ميادين العلوم والمعارف المختلفة ، فكانت بذلك صاحبة الفضل على الحضارة المعاصرة التي اتخذت من حضارة الاسلام أساسيات لتطورها ، إذ لولاها لبدأت من حيث بدأ علماء المسلمين نشاطهم في القرن السابع الميلادي .

كما أسهم الكتاب في بيان الأسباب التي أدت إلى ركود الحضارة الاسلامية وأن ذلك بفعل الحروب التي توالى خمسة قرون ، ثم ما كان من تأثير النشاط التبشيري والاستشراق الذي هدف إلى توهين إنتاج الفكر الاسلامي وتشويه صورته في أذهان أبناء الأمة ، ويمكن ذلك من احتلال ديار المسلمين عهودا طويلة .

ولقد أكد الكاتب صدق تصوره بعرض الكثير من أقوال المنصفين وشهادات المحققين الغربيين الذين اعترفوا بفضل المسلمين على العالم خلال العصور الوسطى . كما استنطق التاريخ في إبراز ما للمسلمين من حضارة مؤسسة على صدق العقيدة والأخلاق وعمادها نذب العقل البشرى إلى ضرورة البحث والتنقيب والاستنتاج عن طريق الملاحظة والتجربة ثم عطاء العرب إنتاج فكرهم مجانا من غير بخل ولا كلل .

والكتاب يستنهض همم المسلمين إلى الأخذ بنصيبهم والمشاركة في تحمل أعباء المسيرة الحضارية كما نهج أسلافهم بالثقة والإعزاز خاصة وأنهم يملكون كل الوسائل والمقومات للحضارة الناهضة .

كما أن الكتاب جهد مشكور في الدفاع عن قضية في أمس الحاجة إلى المدافعين عن أحقيتها ، ولا عجب فهو دفاع من الدفاع الذى يدفع بحماسة الزيف والباطل عن قضية طالما حاولوا إسقاطها من تاريخ الوجود . كما أنه عاجل في غير موارد موضوعية الابتكار والأصالة للحضارة العربية والإسلامية ، باذلا الجهد الكثير في المطالعة والرجوع إلى المراجع العديدة في أصول العلوم والمعارف والفنون ، طبيعية كانت أم رياضية أم كيميائية أم هندسية وفلكية وفلسفية وغيرها ، فسلك بذلك منهجا موضوعيا قد بنى على الموازنة

والمقارنة ثم المناقشة والاستنتاج حتى انتهى إلى ما للمسلمين من فضل لا ينكر على الحضارة الحديثة ، وبذلك يكون قد ملأ فراغا كبيرا في المكتبة الاسلامية هي في حاجة ماسة إليه

ونأمل أن يزيد في إثراء المكتبة الاسلامية بهذا اللون من الدراسات الناهضة في إحياء التراث الاسلامي .
والله الموفق والهادي إلى سواء السبيل

دكتور محمد أبو الغيط الفرت

الأستاذ المشارك

بجامعة البترول والمعادن — الظهران

٢٥ جمادى الأولى عام ١٤٠١ هـ .

« بسم الله الرحمن الرحيم »

مقدمة

واجهت الحضارة العربية الاسلامية كثيرا من التحديات من علماء الغرب خاصة في القرنين الماضيين ، وقوام هذه التحديات التضليل التاريخي والدعايات الباطلة ، حتى أن الكثير من المؤلفين الغربيين قدموا دراسات مستفيضة وسموها بالطابع العلمى ، كى يتسنى لهم طمس الحقيقة وإظهار علماء العرب والمسلمين بأنهم أدوا دورا فى العلوم الدينية والأدبية فقط ، أما العلوم الطبيعية فإنهم نقلوها عن علماء اليونان لاغير ، وحفظوها لعلماء أوروبا . إن هذه البلبلة الفكرية هزت شخصية العالم العربى والاسلامى على السواء ، وجعلت شباب الأمة العربية والاسلامية يتساءل عن الدور الحقيقى الذى لعبته الحضارة العربية والاسلامية . لذا فإن الكشف عن تراث أمتنا واجب وأمانة فى عنق كل عربى ومسلم .

وهناك بعض التساؤلات عن الأسباب التى تدعو إلى دراسة دور الحضارة فى العلوم ، والسؤال الساذج الذى يثيره كثير من السطحيين فى العالم العربى والاسلامى هو : أليست العلوم مجموعة من النظريات والأفكار العلمية التى تثبت بالبرهان فيكون أحدثها

أصديقها وأقربها إلى الصواب ؟ واحتجوا بأن النظرية أو الفكرة القديمة المخالفة للحاضر خطأ ، أما إذا كانت متفقة مع النظريات الحديثة فما أغنانا عنها ، وللدرد على هؤلاء السذج نقول : إن أية أمة تريد أن تخرج من الحاضر إلى المستقبل ، أى من المعلوم إلى المجهول ، يجب عليها دراسة العلاقات بين الماضى والحاضر . وهناك إجماع بين العلماء المتفوقين فى العالم على أن الطريقة التاريخية هى أحسن الطرق لتثبيت المعلومات الحديثة فى أذهان الدارسين ، وأن المعلومات الحديثة بدون دراسة تاريخها وعلاقتها بالماضى ستكون قلقلة الجذور ومضطربة .

ولقد اتبعنا فى هذا الكتاب المختصر المدرسة التى تحث على دراسة تاريخ العلوم باعطاء فكرة واضحة وصحيحة عن تطورها وتقدمها دون التركيز على دراسة كل علم من ناحية أصوله ونظرياته وقوانينه وتجاريه ، لأن هذا النوع من الدرس يحتاج إلى تخصص دقيق فى كل فرع من فروع المعرفة ، يحتاج إلى قراء متخصصين فى مجال العلوم . والهدف من هذا الكتاب أنه يخدم المثقف الذى يريد أن يأخذ فكرة سريعة عن دور علماء العرب والمسلمين فى خدمة الانسانية ، ولقد ذكرنا فى هذا المصنف كثيرا من النظريات التى ادعاها علماء الغرب لأنفسهم وحاولنا قصارى جهدنا رد هذه

النظريات إلى أهلها ، من علماء العرب والمسلمين ، مستندين على مصادر دامغة لاتقبل التأويل .

وأحب أن ألفت نظر القارئ إلى ملاحظة ذات أهمية كبيرة ، وهي تتعلق بسرد المراجع التي اعتمدت عليها في تأليف هذا الكتاب ، فلقد أحببت أن أضع المراجع بجانب النص أو الفكرة المقتبسة بين علامتى تنصيص وفاء بحق الأمانة العلمية مع طباعة اسم الكتاب بالأسود لإبرازه للقارئ ، ولقد تبينت أن هذه الطريقة أسهل للقارئ بدلا من أن يجد نظره موزعا بين متن الكتاب ، وهامشه ، ويمكن للباحث الذى يريد الاستزادة منها أن يعود بنفسه إلى أمهات المصادر ، التى أشرت إليها ، وذللتها له ، وجعلتها بين يديه دانية القطوف .

ولا بد من الاقرار بأن أعمالى المختلفة لم تتح لى ما كنت أرجوه من التفرغ تفرغا كاملا لإعداد هذا الكتاب . فقد كان على أن أقوم بعملى كعميد لكلية العلوم وأستاذ بجامعة البترول والمعادن بالظهران بالمملكة العربية السعودية وأستاذ زائر بكلية العلوم بجامعة الرياض وعضو دائم لأسرة الرياضيات المعاصرة بوزارة المعارف ، وأيضا كعضو دائم بلجنة معادلات الشهادات الجامعية بوزارة التعليم العالى . كما تابعت نشاطى العلمى فى نشر كثير من المقالات فى

المجالات المحلية والدولية ، وتقديم بحوث كثيرة في مجال تخصصي في المؤتمرات العلمية العالمية . ولا يسعني في هذا المقام إلا أن أقدم الشكر والتقدير لعقيلتي وابنتي لساندتهما وصبرهما ، وأسأل الله عز وجل أن يثيبنا على عملنا ، ويأخذ بيدنا لما فيه خير أمة الاسلام والقرآن ، وأن يجعل هذا العمل فاتحة لدراسة أعمق في المستقبل القريب .

على عبد الله الدفاع

الظهران — المملكة العربية السعودية

الباب الأول

سمات الحضارة العربية والإسلامية

إن فضل علماء العرب والمسلمين على الحضارة الانسانية لا يستطيع إنسان وصفه والتعبير عنه ، حيث أنهم بفتوحاتهم العظيمة اتصلوا بالحضارات المختلفة ، فجمعوا هذه الحضارات وصهروها ، وقدموا حضارة عربية إسلامية تفوق التي سبقتها بدرجات كبيرة ، يقول برينولت في كتابه (تكوين الانسانية) : « العلم هو أعظم ما قدمته الحضارة العربية إلى العالم الحديث عامة . والجدير بالذكر أنه لا يوجد ناحية من نواحي النمو الحضارى إلا ويظهر للانسان فيها أثر الحضارة والثقافة العربية ، وأن أعظم مؤثر هو الدين الاسلامى الذى كان المحرك للتطبيق العلمى على الحياة ، وإن الادعاء بأن أوروبا هي التي اكتشفت المنهج التجريبي لإدعاء باطل ونخال من الصحة جملة وتفصيلا فالفكر الاسلامى هو الذى قال : انظر ، وفكر ، واعمل ، وجرب حتى تصل إلى اليقين العلمى » وأضاف ل . لكثير في كتابه (تاريخ الطب العربى) : « يجب أن لا ننسى أن فترة نشوء الحضارة العربية تميزت بالأصالة العميقة التي أصبحت منطلقها . فالشعوب المختلفة التي أتت على مسرح العلم ، كانت تنهج على وجه التقريب قانونا واحدا في تنشئة العلوم وتطويرها ،

ولكن ذلك اختلف عند علماء المسلمين ، إذ كانت طريقة اكتسابهم للعلوم واستيعابهم لها مثلاً فريداً في التاريخ .

وقد حاول الكثير من علماء الاسلام أن يعرفوا الحضارة ومنهم عبد الرحمن بن خلدون فقال في كتابه (مقدمة التاريخ) : « أحوال زائدة على الضروري من أحوال العمران ، أو بمعنى آخر رفاهة العيش ، لذلك فهي تظهر في المدن والأمصار والبلدان والقرى أى في الحضر ، ولا تظهر في البادية » . أما مصطفى السباعي فقد قال في كتابه (من روائع حضارتنا) : « يعرف الحضارة بعض الكاتبين في تاريخها بأنها (نظام اجتماعي يعين الانسان على الزيادة من إنتاجه الثقافي) وتتألف الحضارة من العناصر الأربعة الرئيسية : المواد الاقتصادية ، والنظم السياسية ، والتقاليد الخلقية ، ومتابعة العلوم والفنون

إن أبرز ما يلفت النظر لحضارتنا أنها تميزت بالخصائص التالية :—

- (١) إنها قامت على أساس الوحدةانية المطلقة في العقيدة .
- (٢) إنها إنسانية النزعة والهدف ، عالمية الأفق والرسالة .
- (٣) إنها جعلت للمبادئ الأخلاقية الحل الأول في كل نظمها ومختلف ميادين نشاطها .

- (٤) إنها تؤمن بالعلم في أصدق أصوله ، وتركز على العقيدة في أخص مبادئها ، فهي قد خاطبت العقل والقلب معا ، وأثارت العاطفة والفكر في وقت واحد

(٥) وآخر ما نذكره من خصائص حضارتنا هذا التسامح الديني العجيب الذى لم تعرفه حضارة مثلها قامت على الدين » .

وأنه ليصعب كثيرا على المثقف أن يعرف أسس الحضارة الإسلامية بوجه عام لأنها بالحقيقة خلاصة حضارات سابقة لها . ولا شك فإن علماء العرب والمسلمين استفادوا من إسهام الأمم التى سبقتهم ، والأمم التى اختلطوا بها بعد الفتوحات الإسلامية ، وذلك بحصولهم على نتائج تجاربهم . ويوضح ذلك عبد المنعم ماجد فى كتابه (تاريخ الحضارة الإسلامية فى العصور الوسطى) : « ليس من السهل معرفة أسس الحضارة الإسلامية ، وذلك لأنها كآى حضارة لم تظهر من العدم ، وإنما سبقتها حضارات هى مصادرهما . فالحضارة القائمة تكون دائما خلاصة أو انتقاء لما فى الحضارات السابقة ، وإن أضافت إليها عناصر جديدة ، حتى تتميز بشخصية خاصة فالحضارة أخذ وعطاء ، ونتيجة مشتركة لعناصر قديمة وأخرى جديدة ، وأن القديم والجديد يوجد بجانب بعض ، كما يحجب بعضه البعض ، وأحيانا يغير بعضه على بعض . ومع ذلك يمكننا أن نقول ببساطة إن أسس الحضارة الإسلامية ترجع أولا إلى العرب^(٥) وثانيا إلى سكان البلاد التى فتحها العرب »

(٥) المقصود بالعرب هنا هم سكان الجزيرة العربية ، فهم الذين طوروا حضاراتهم فى الوديان ، ففى شرق الجزيرة العربية برزت الحضارتان الكلدانية والآشورية ، أما فى شمالها =

لكل حضارة مقومات ، ويسرد ناجي معروف في كتابه
(أصالة الحضارة العربية) بعض مقومات الحضارة العربية والإسلامية
فيحدد أنها :

- (١) المبتكرات العلمية .
- (٢) البدائع الفنية التي أنتجتها اليد العربية الماهرة ، من بناء المدن
والقصور والجوامع والمدارس والجامعات إلى الفنون والحرف
والصناعات والميكانيك الذي عرف بعلم الحيل .
- (٣) النظم الإسلامية المختلفة مثل :
 - (أ) النظم الدينية في العبادات .
 - (ب) النظم المالية والاقتصادية .
 - (جـ) النظم الثقافية .
 - (د) النظم العسكرية .
 - (هـ) النظم الإدارية .
 - (و) النظم القضائية .
 - (ز) النظم السياسية .

= واردت حضارات الآراميين والكنعانيين والأساط والصفويين ، وفي جنوبها وجدت
حضارات المعيسيين والسعبيين والحميزيين ، وفي غربها أنعمت حضارات التموديين
واللدحيانيين والمكيين .

- (٤) النظم الاجتماعية .
- (٥) مبادئ الاسلام الجلية التي قدمها للإنسانية كالدعوة إلى تكريم الانسان ، وإنقاذه من الرق والعبودية والضلال .
- (٦) السجايا الحميدة والأخلاق الفاضلة التي جاء بها الاسلام وأضافها إلى ماكان عند العرب من كريم الخصال ، وتلخص في إشاعة المحبة بين الناس ، والدعوة إلى الطيبة والإيثار والتضحية ، ونبذ البغض والغل والحقد والتحاسد ، والنهي عن الترف والظلم والاعتداء .
- (٧) الكمال الروحي .

إن الحضارة العربية والإسلامية سجل تاريخي يوضح تطور العقل البشري ، فهي بالحقيقة امتداد للحضارات السابقة لها ، ولكنها ذات شخصية متميزة ومفتوحة ، وليست كالحضارة الغربية خلال العصور الوسطى مغلقة على نفسها وعقيمة . يقول مصطفى الرافي في مقالته : « تأثير الحضارة العربية في الحضارة الغربية » التي نشرت في مجلة التراث العربي : « الحضارة تجسيد للنشاط العقلي عند الانسان ، وتاريخ الحضارة سجل لتطور هذا العقل ومدى فعاليته في مختلف نواحي الحياة ، من سياسية واجتماعية واقتصادية وادارية وحربية وعمرانية ، ودراسة هذا التاريخ تتناول إلى جانب ذلك وسائل إنتاج الانسان ومستوى معيشتة وفنونه الجميلة ، ومعتقداته الدينية وأساطيره وعلومه وآدابه ووسائل كفافحه المستمر مع الطبيعة من

أجل البقاء ... وفي كل حضارة بلا شك بذرة بقاء ، هي الإرث الحضارى الذى تتركه وراءها ، وهذا الإرث مشاع كالهواء يمكن لكل أمة أن تفيد منه ، كما يمكن لكل حضارة نامية أن تتفاعل معه وتجعله لبنة فى بنائها . ولعله من حسن حظ الانسانية أن يكون الأمر كذلك ، لأن الحضارة المتغلقة على ذاتها لا يمكن أن تعطى الانسانية شيئا فهى مبتلاة بالعقم لأن جوهرها يفتقر إلى بذرة البقاء ... والحضارة العربية واحدة من تلك الحضارات المنفتحة على التاريخ . إنها من الحضارات الشاملة التى تأثرت بها شعوب مختلفة . ولعبت دورها الجيد فى سير الحضارة البشرية ، وهى ، عدا عن كونها امتدادا لحضارة اليونان والرومان بذات شخصية متميزة ، مدت ظلها على الشرقين الأدنى والأوسط وتجاوزتهما إلى بعض أوربا ، وكان لها أثرها الفعال فى بعث النهضة الأوربية الحديثة .

لقد اهتمت الأمم التى سكنت الجزيرة العربية منذ القدم (أى قبل الاسلام) بالطب ، مثل الآشوريين والبابليين والكلدانيين والسومريين ، وقد اعتمد الفنيقيون فى صنع الأدوية على التجارب العلمية حتى يتمكنوا من استعمالها على الوجه الصحيح ، أما الكلدانيون فلهم حضارة عريقة فى مختلف الفنون والمعارف مثل الطب والرياضيات والفروع الأخرى من العلوم ، ولقد تشعبت خبراتهم وطرق علاجهم للمرضى ، ويجدر بنا هنا أن نذكر ما قاله أحمد شوكت الشطى فى كتابه (العرب والطب) : « كان الأطباء

عند البابليين منقسمين إلى ثلاث فئات : فئة أولى تعالج بالنصح والإرشادات ، وفئة ثانية تعالج بالأدوية والنباتات ، وفئة ثالثة تعالج بالطلاسم والشعوذات ، وكان من بين الأدوية التي استعملوها الزيوت على اختلاف أنواعها ، وبعض أنواع النبات بقشورها وورقها وأزهارها وثمرها وفواكهها وعصيرها ، وقد عرفوا التحنيط ومارسوه بإتقان . وكان الطب الكلداني والآشوري والفنيقي والسومري مماثلاً للطب البابلي ، وكان الفنيقيون يعنون بتجارة الأدوية كما كان كهانهم يتعاطون مهنة الطب .

ويرى كثير من المؤرخين في تاريخ العلوم أن المصريين لهم دور كبير في حقل الطب وفي جميع فروع المعرفة الأخرى ، ولكن هذا طبعاً ناتج عن الاستفادة من حضارة الأمم القديمة التي عاشت في جزيرة العرب ، مثل البابليين والآشوريين وغيرهم ، والجدير بالذكر أن الباحثين خاصة في مجال الطب وجدوا الكثير من الأوراق الطبية المدفونة في الأرض ، ومنقوشا عليها معلومات تدل على أن علماء المصريين طوروا الطب في فروعه المختلفة المعروف معظمها اليوم .

كانت فترة نهوض الحضارة الإسلامية العظيمة من أهم فترات التاريخ وكانت أوروبا خلالها سادة في عصورها المظلمة فمنذ القرن الأول وحتى القرن السادس الهجري (السابع وحتى الثاني عشر الميلادي) سيطرت الحضارة الإسلامية على المعارف الشرقية والغربية ،

وبلغت هذه السيطرة أقصاها في القرن الرابع الهجرى (العاشر الميلادى) . يقول جورج سارتون فى كتابه (المدخل إلى تاريخ العلوم) : « كتبت أعظم المؤلفات قيمة وأكثرها أصالة وأغزرها مادة باللغة العربية خلال العصور الوسطى ، كانت اللغة العربية من منتصف القرن الثامن حتى نهاية القرن الحادى عشر الميلادى لغة العلم الأتقائية للجنس البشرى ، حتى أنه كان يستوجب على من أراد أن يلم بثقافة عصره وبأحدث صورها أن يتعلم اللغة العربية » . أما لوسيان سيديو فيذكر فى كتاب (تاريخ العرب العام) : « خلال العصر الذهبى للحضارة الإسلامية تكونت مجموعة من أكبر المعارف الثقافية فى التاريخ ، وظهرت منتجات ومصنوعات متعددة ، واختراعات ثمينة تشهد بالنشاط الذهبى المدهش فى هذا العصر . وجميع ذلك تأثرت به أوروبا ، بحيث ينبى القول بأن العرب كانوا أساتذتها فى جميع فروع المعرفة ، ولقد حاولنا أن نقلل من شأن العرب ولكن الحقيقة ناصعة يشع نورها من جميع الأرجاء ، وليس من مفر أمامنا إلا أن نرد لهم ما يستحقون من عدل ، إن عاجلا أو آجلا » . وسنجهتد فى هذا الكتاب فى تلخيص تاريخ العلوم الإسلامية عارضين بدايات هذه الحضارة ومظاهر نموها ومتنولين عددا من الشخصيات المرموقة التى كان لها إسهام فى تلك الحضارة » .

اتجه المسلمون بمنازعهم الفكرية إلى ميادين العلوم منذ المطالع الأولى لصدر الإسلام . وكان هدف المسلمين الأول من الاهتمام بهذه

الموضوعات معرفة أسس تحديد المواقيت واتجاه القبلة ، فاستطاعوا باستخدام الهندسة أن يحددوا إتجاه القبلة ، وباستخدام الفلك أن يحددوا بداية شهر رمضان المبارك ، ثم لم يقتصر المسلمون في تطبيق العلوم التي طوروها على مطالب العبادة ، بل استخدموها في كل ما فيه خير للبشرية . ولا ريب أن ماورد في القرآن الكريم من حث للانسان على النظر في ملكوت السموات والأرض كان القوة الدافعة وراء هذه الأبحاث العلمية . قال الله تبارك وتعالى : « يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات »^(١) . وقال تعالى « إنما يخشى الله من عباده العلماء »^(٢) . وقال جل شأنه « قل هل يستوى الذين يعلمون والذين لا يعلمون ، إنما يتذكر أولو الألباب »^(٣) . وقال جلّت أسماؤه « وما يستوى الأعمى والبصير ولا الظلمات ولا النور »^(٤) . وقال تعالى « وقل رب زدنى علما »^(٥) و « ن . والقلم وما يسطرون »^(٦) و « اقرأ باسم ربك الذى خلق »^(٧) و « خلق الانسان علمه البيان »^(٨) و « تلك الأمثال نضربها للناس وما يعقلها إلا^١

(٥) طه/١١٤
(٦) القلم/١
(٧) العلق/١ - ٥ .
(٨) الرحمن/٣ - ٤ .

(١) المجادلة/١١
(٢) فاطر/٨
(٣) الزمر/٩
(٤) فاطر/١٩

العالَمون»^(١) و « فاسألوا أهل الذكر إن كنتم لا تعلمون »^(٢)
و « لتبتغوا فضلا من ربكم ولتعلموا عدد السنين
والحساب »^(٣) .

وكذلك حث رسول الله ﷺ على طلب العلم فجعله
فرضا شاملا لكل من يؤمن بالله : (طلب العلم فريضة على كل
مسلم^(٤)) وإذا خرج طالب العلم في طريقه لقيته الملائكة محتفية
به : (إن الملائكة لتضع أجنحتها لطالب العلم رضا بما
يصنع)^(٥) ، ذلك أن طريق العلم هو الطريق إلى الجنة : (من
سلك طريقا يلتمس فيه علما سهل الله له به طريقا إلى الجنة)^(٦)
وليس في الناس إلا أحد ثلاثة ، فـ (الناس عالم ومتعلم ، وما بين
ذلك همج)^(٧) ، (ومن خرج في طلب العلم فهو في سبيل الله
حتى يرجع)^(٨) . وللعالم في الكون مكانة لا تدانيها مكانة ، إنه
يكاد يكون محور اهتمام الكون كله : (يستغفر للعالم من في
السموات والأرض)^(٩) . ومن هنا كانت مهنة التعليم جوهر
رسالات الأنبياء (إنما بعثت معلما)^(١٠) ، ولا يمكن أن تنتهي هذه

(٦) البخارى ومسلم .
(٧) الدرামী .
(٨) البخارى والترمذى .
(٩) ابن ماجه وأحمد .
(١٠) البخارى .

(١) العنكبوت / ٤٣ .
(٢) الأنبياء / ٧ .
(٣) الاسراء / ١٢ .
(٤) ابن ماجه
(٥) أبو داود

الرسالة على الأرض ، لأن العلماء يعملونها من وراء الأنبياء (العلماء ورثة الأنبياء)^(١) ، فهم بعد الأنبياء قمة الأمة وهداتها ، وهم المقدمون دائما حين يتفاعل الناس : (فضل العالم على العابد كفضل القمر ليلة البدر على سائر الكواكب)^(٢) ، وفي حديث آخر (فضل العالم على العابد كفضل على أدناكم)^(٣) . وليس في الدنيا كلها شيء ذوبال إلا العلم والعلماء ، وطلاب العلم ، فهذه الدنيا (ملعون ما فيها ، إلا ذكر الله وما والاه ، أو عالم ، أو متعلم)^(٤) ، و (من أشرط الساعة أن يظهر الجهل ، ويقل العلم)^(٥) ، ولذلك كان حتماً على كل عالم أن يفشى علمه في الناس ، وألا يحتكره لنفسه ، فأسوأ الذل ذل الجهل ، وأعظم الإثم في هذا يقع على العلماء الذين يسألون عما يعلمون فلا يجيبون سائلهم ، ولا يعلمون طلاب العلم ما عندهم ، وهؤلاء تترى بهم عاقبة هائلة لا يفلتون منها ، وذلك قوله ﷺ : (من سئل عن علم فكتمه ألجمه الله يوم القيامة بلجام من نار)^(٦) .

(٤) الترمذي وابن ماجة

(٥) البخاري وأحمد .

(٦) ابن ماجة وأبو داود

والترمذي وأحمد .

(١) البخاري وأبو داود

وابن ماجة

(٢) أبو داود والترمذي

وابن ماجة وأحمد والدرامي

(٣) الترمذي وابن ماجة .

كل هذا فضلا عما جاء من الآثار المروية ، مرغبا في طلب العلم ، حتى في أقاصى الأرض ، (اطلبوا العلم ولو في الصين) ، وإلى آخر العمر (اطلبوا العلم من المهدي إلى اللحد) ، ومن أى مصدر (الحكمة ضالة المؤمن يأخذها ولا يبالي من أى وعاء خرجت) ، وبذل العلم هو أكرم البذل ، وأعظم الجود ، وفقد عالم من علماء الأمة أعظم خطبا من هلاك كثيرين من الهمج (لموت قبيلة خير من موت عالم) ... الخ ... الخ ...

وهكذا فإن العرب بدافع من مبادئ الاسلام السامية تحولوا إلى أمة فتحت العالم في أقصر مدة ، ففي القرون الهجرية الستة الأولى إنتشرت دار الاسلام من الهند إلى الأندلس ، وكانت بغداد وقرطبة مركز الخلافة والبحث العلمى ، ويمكن اعتبار القرنين الثالث والرابع الهجريين (التاسع والعاشر الميلاديين) القرنين الذهبيين لعلماء العرب والمسلمين ، الذين يدين لهم العالم بالكثير لحفظهم التراث القديم وتنميته ، ولما ابتدعوه من فتوحات علمية جليلة ، وفي هذه الفترة عينها كانت أوروبا غارقة في عصر مظلم من حيث العلم والحضارة ، ولقد أكدت الأبحاث الحديثة مدى ما يدين به العالم للعلماء المسلمين من فضل واسع ، فهم الدين حثوا على نمو المعرفة في حين كانت أوروبا تعيش في ظلام دامس ، يقول عمر رضا كحالة في كتابه (مقدمات ومباحث في حضارة العرب والإسلام) : « وقد سبب فتح العرب لهذه

الممالك عملية مزج قوية بين الأمة الفاتحة والأمم المفتوحة ، مزج في الدم ، ومزج في النظم الاجتماعية ومزج في الآراء العقلية ، ومزج في العقائد الدينية وقد عمل على هذا المزج جملة أمور أهمها : —

- (١) تعاليم الاسلام في الفتح .
- (٢) دخول كثير من أهل البلاد المفتوحة في الاسلام .
- (٣) إختلاط بين العرب وغيرهم في سكنى البلاد .
- (٤) تقوية الأثر في تدوين العلوم .

« وأضاف جوستاف لوبون في كتابه (حضارة العرب) :
 « وقد رأينا العرب ذوى أثر بالغ في تمدن الأمم التي خضعت لهم ،
 وقد تحول بسرعة كل بلد خفقت فوقه راية الرسول ﷺ ، فازدهرت
 فيه العلوم ، والفنون ، والأدب ، والصناعة ، والزراعة أيما ازدهار » . بل
 أن العلوم الاغريقية لم تصل إلى العالم المعاصر إلا عن طريق المصادر
 الإسلامية . والترجمات اللاتينية القديمة للمخطوطات الاغريقية
 تعتمد في الأغلب على مؤلفات إسلامية أكثر من اعتمادها على
 المؤلفات الاغريقية الأصلية . وهكذا علوم الحساب والفلك والطب
 والكيمياء والجغرافية والعلوم الطبيعية إلى أوربا عن طريق المسلمين ،
 ويؤكد ذلك مصطفى الرافعى في مقالته « تأثير الحضارة العربية في
 الحضارة الغربية » التي نشرت في مجلة التراث العربى « إن تأثير
 الحضارة العربية في الحضارة الغربية كان عظيما وجليلا فالعرب هم
 الذين أبدعوا في جميع العلوم والفنون إبداعا مختلفا كثيرا عن

الحضارات التي عرفتها البشرية عند الأمم الغابرة وهم الذين فتحوا لأوروبا أبواب المعرفة من علمية وأدبية وفلسفية وظلوا أساتذة لها مدة ستة قرون وكانت حضارتهم خير نواة للحضارة الغربية الحديثة . وطبيعى إن الخدمة التي أسداها المسلمون إلى العلوم لم تقتصر على حفظ ما قامت به الأمم السابقة ونقله ، بل تجاوزت ذلك إلى كونهم أسهموا إسهامات واسعة في فتح الميادين المختلفة . وصدق حسين نصر عندما قال في كتابه (الحضارة والعلوم الإسلامية) إن « الكثير من المؤرخين في العلوم والطب والفلسفة يعتقدون أن الحضارة الإسلامية كانت أرضا جرداء وصل إليها العلم اليوناني فرواها وأخصبها ، هذا خطأ في جملته ، فالمسلمون أهل علم قطعوا فيه شوطا ملحوظا . فمن علومهم وحدهم الفقه ، ولعله أكمل العلوم الإسلامية وأعرقها ، وكذلك علمهم باللغة والنحو والعروض ، ولهم فيها بحوث عميقة وافية ، وقواعد مستقرة وشروح مستفيضة » .

كان خالد بن يزيد بن معاوية بن أبى سفيان الأموى القرشى المتوفى سنة ٨٥ هجرية (عام ٧٠٤ الميلادى) خطيبا وشاعرا بليغا ، قوى الشخصية مغرما بالعلم يحبا له فاهتم بعلمى الطب والكيمياء في بداية الأمر ، وطلب من إسطفانوس وماريانوس أن يترجما إلى اللغة العربية كل المؤلفات التى تتعلق بهذين الميدانين ، وبما يعتقدده كثير من المؤرخين أن خالد بن يزيد بن معاوية هو أول من اشتغل من بنى أمية بالعلوم المختلفة وأمر بترجمتها من لغات أجنبية إلى العربية . وبعد

وفاة أخيه معاوية بن يزيد ، اختير خليفة فقضى في الحكم مدة قصيرة ، ثم تخلى عنه لرغبته في التفرغ للعلم فلقب بـ « حكيم آل مروان » . وله مؤلفات في الكيمياء وضع فيها صنعة الأكسير (الأكسير مادة مركبة كان الأقدمون يدعون أنها تحول المعادن الخسيسة إلى ذهب » . ويقول أبو عثمان عمرو بن بحر الجاحظ في كتابه (البيان والتبيين) تحقيق حسن السندوني : « إن خالد بن يزيد بن معاوية أول من قام بترجمة كتب النجوم والطب والكيمياء ، بالإضافة إلى كونه خطيبا وشاعرا فصيحاً ، وأديبا جيد الرأي »

مر على الترجمة من اللغات المختلفة وخاصة اللغتين الاغريقية والفارسية إلى اللغة العربية مرحلتين : الأولى وتبدأ في العصر الأموي ، وكان الأمير الأموي خالد بن يزيد بن معاوية أول من أعطى إهتماما كبيرا للترجمة وتنتهى في أول خلافة المأمون ، كما كان المترجمون في بداية حكم الدولة العباسية يترجمون من اللغة الاغريقية والهندية والفارسية إلى السريانية ومن ثم إلى اللغة العربية ، أما المرحلة الثانية فتبدأ بالخليفة المأمون وتستمر حتى القرن الثالث الهجرى (التاسع الميلادى) والجدير بالذكر أن الترجمة وصلت في المرحلة الأولى إلى مستوى عال في عهد أبى جعفر المنصور ، الذى دعا العلماء المتخصصين في الرياضيات والطب والفلسفة من جميع أنحاء العالم للقيام بترجمة الكتب في جميع فروع المعرفة . فكان يذل المال

بسخاء على الترجمة حتى تكون لديه مكتبة عربية حافلة بعدد كبير من الكتب .

وفي الفترة التي تولى فيها هارون الرشيد الحكم أسس مدرسة للترجمة جمع فيها العلماء لتصحيح ما ترجم ، وقد ساعد الرشيد على تأسيس هذه المدرسة البرامكة الذين كانوا يقدرون العلم وأهله ، وقد طورت مدرسة الترجمة هذه في عهد المأمون إلى مركز علمي أطلق عليه (بيت الحكمة) ، فكان العلماء يترجمون مؤلفات الأمم السابقة لهم من هندية وفارسية ويونانية في جميع فروع المعرفة ، يقول جلال مظهر في كتابه (أثر العرب في الحضارة الأوربية) نهاية عصور الظلام وتأسيس الحضارة الحديثة : « كان تشجيع الخلفاء وعلى الأخص الرشيد بكرمه الخاتمي ، ثم المأمون بسخائه الذي يعجز عنه الوصف ، من أهم الأسباب في إنتعاش هذه الحركة ، أسس الرشيد بيت الحكمة أو مدرسة الترجمة التي أخذت في عصر المأمون صورة أكاديمية ... فقامت المدرسة بأكبر مجهود في ترجمة العلوم والفلسفة والمعارف السابقة ، ولم يكد يمضي وقت قليل على إنشاء هذه المدرسة حتى أصبحت جميع المعارف السابقة تقريباً في متناول العرب في ترجمات جيدة .

ويحكى أن المأمون كان يدفع رواتب خيالية لكبار المترجمين إذ يقال أن راتب ثابت بن قرة بلغ خمسمائة دينار في الشهر ، وهو

مبلغ لانكاد نتصوره مترجم حتى في العصر الحديث . ويقال أيضا : أنه كان يوزع في كل أسبوع يوم الثلاثاء جوائز عن الأعمال العلمية والأدبية الممتازة . وأصبحت الكتابة والاشتغال بالعلوم والآداب من أعظم المهن ، حتى لقد ذاع المثل القائل : الكتابة أشرف المهن بعد الخلافة » . ويذكر عمر رضا كحالة في كتابه (العلوم البحتة في العصور الإسلامية) : « يمكن القول بأن عمل هؤلاء المترجمين قد اختتم القسم الهام من الآثار المنقولة من العلم القديم إلى العصر الاسلامي ، وبدأ عصر العمل العلمي الأصيل ، وبذلك فقد بدأ ظهور علماء أصلاء عند العرب منذ القرن التاسع الميلادي . ويمكن إطلاق اسم (العلم العربي) لما أنتجه العلماء في الأقطار الاسلامية ، ويقصد بذلك على الأخص هؤلاء العلماء الذين استخدموا اللغة العربية في كتابتهم » .

ولم يقتصر الخلفاء على إجراء الحكم العادل البصير ، بل أصبح كثير منهم نصيرا للعلوم والمعارف ، فاستدعوا العلماء البارزين إلى قصورهم ، وعضدوهم في أبحاثهم ، فترجمت إلى اللغة العربية طائفة كبيرة من أعمال الهنود والاعريق في العلوم ، وهى الأعمال التى أعاد الأوروبيون ترجمتها من مصادرها العربية إلى اللغة اللاتينية ، والجدير بالذكر أن المسلمين بنوا حضارتهم على ثقافة الأمم السابقة لهم . مثل الثقافة الفارسية ، والثقافة اليونانية ، والثقافة الهندية . فالثقافة الهندية أثرت على الحضارة العربية عن طريقين :

(١) مباشرة وذلك عن طريق التجارة والفتوحات الاسلامية .
 (٢) غير مباشرة وذلك عن طريق الفرس ، لأن لهم اتصالا وثيقا
 بالهنود قبل الفتوحات الاسلامية . أما الثقافة اليونانية فكان لها أثر
 كبير على الحضارة الاسلامية وذلك عبر الحقول الآتية :—
 المنطق ، والرياضيات من حساب وجبر وهندسة وفلك وطب ، وغير
 ذلك من فروع المعرفة . أما الثقافة الفارسية فصارت جزءا لا يتجزأ
 من الحضارة الاسلامية .

وكانت مدينة بغداد مركزاً للعلوم والمعارف في ظل الخلافة
 الاسلامية وأسس الخليفة العظيم المأمون ، وهو عالم وفيلسوف ،
 « بيت الحكمة » المشهور .

وكان البيت مكتبة جامعة ، ومجمعا علميا وأديبا ، ودارا
 للترجمة ، وهو أهم معهد تربوي منذ تأسيس مكتبة الاسكندرية في
 النصف الأول من القرن الثالث قبل الميلاد . وقد أمر الخليفة المأمون
 بترجمة جميع مؤلفات الاغريق إلى العربية ، كما أن مؤلفات بطليموس
 وإقليدس وأرسطو وغيرهم انتقلت آخر الأمر من بغداد إلى
 الجامعات الاسلامية في البلاد النائية ، مثل صقلية والأندلس ،
 وانتقلت المعارف العلمية إلى أوروبا في العصور الوسطى من خلال
 الجامعات الأندلسية التي أسسها المسلمون .

والفترة التي كانت عصورا مظلمة بالنسبة لأوروبا ، كانت

عصرًا ذهيبًا بالنسبة للمسلمين ، إذ تنافس العلماء والأمرء والشعراء والأثرياء في الإشراف على ترجمة مآثر القدماء العلمية وفي تأليف الكتب الحديثة ، يقول ديورانت في كتابه (قصة الحضارة) «وبلغ الإسلام في ذلك الوقت أوج حياته الثقافية وكنت تجد في ألف مسجد منتشرة من قرطبة إلى سمرقند ، علماء لا يحصيهم العد ، كانت تدوى أركانها بفصاحتهم ، وكانت قصور مائة أمير تتجاوب أصداؤها بالشعر والمناقشات الفلسفية ، ولم يكن هناك من رجل يجرؤ أن يكون مليونيرًا من غير أن يعاضد الأدب والفن ، ولقد استطاع العرب أن يستوعبوا ما كان عند الأمم المغزوة من ثقافات بما اتصفوا به من سرعة الخاطر وقوة البديهة . حتى أظهر الغزاة كثيرًا من التسامح تلقاء الشعراء والعلماء والفلاسفة الذين جعلوا حينئذ من اللغة العربية أوسع اللغات علما وأدبا في العالم بحيث ظهر العرب الأصلاء وكأنهم قلة بالنسبة إلى مجموعهم » . وفي هذا السبيل إستقطبوا العلماء المسلمين وغير المسلمين ، فاشتركوا على اختلاف عقائدهم وأجناسهم في الكتابة باللغة العربية ، لغة الحضارة الإسلامية الرسمية بوصفها لغة القرآن الكريم » ويقول البروفيسور جورج سارتون في مقالة نشرها في مجلة « إيزيس » بعنوان « الفلسفة الإنسانية الحديثة » « يدعونا الانصاف في أى دراسة حول تطور الفكر الإنسانى إلى التركيز على المعارف والمكتشفات الإسلامية العظيمة » . ويضيف البروفيسور سارتون وهو صاحب الحياة العلمية

الخصبة — عند تحدّثه عن المعجزة العربية قائلاً بأن القدرة على إبداع حضارة عالمية وموسوعية بهذا الحجم في أقل من قرنين من الزمان أمر « يمكن وصفه ولكن لاسيّل إلى تفسيره تفسيراً كاملاً » .

ومتى بلغت الحضارة مستوى رفيعاً ، انبرى العلماء إلى انتقاد من سبقوهم إلى الانتاج العلمى ، ومن ذلك أن موفق الدين أبا محمد عبد اللطيف البغدادى الذى عاش فيما بين عامى ٥٥٧ — ٦٠٩ هجرية (١١٦٢ — ١٢٢٢ ميلادية) انتقد جالينوس قائلاً أن جالينوس وقع فى خطأ غليظ باعتقاده أن الفك الأسفل عظمتان لأنّ الواقع أنه عظمة واحدة ، كما اعترض علاء الدين أبو الحسن على ابن أبى الحزم القرشى الدمشقى المقلب بابن النفيس (٦٠٧ — ٦٩٦ هجرية ، ١٢١٠ — ١٢٩٨ ميلادية) على قول جالينوس أن بين البطين الأيمن والبطين الأيسر فى القلب فتحة واحدة أو فتحات صغيرة ، ويقول محمد فائز القصرى فى كتابه (مظاهر الثقافة الاسلامية وأثرها فى الحضارة) : « ولن ندخل فى البحث عن المعلومات الدقيقة العلمية وعن الطرق التى كانت يتبعها هؤلاء الأطباء ، يكفى أن نقول أنها تضاهى أو تزيد على ما وصلت إليه الحضارة العلمية الحديثة فى أعظم الجامعات . ومع هذا كان الأطباء يتمسكون بالحكمة القائلة : « درهم وقاية خير من قنطار علاج . وأن العلاج الأول هو الحماية وراحة الجهاز الهضمى ، ووصف الأغذية المناسبة

للمريض ، ومن أساليب الطب العربى كان العلاج النفسانى ،
والجراحة ، والتشريح ، والاهتمام بالمستشفيات »

ومؤلف هذا الكتاب ، إذ يحاول فهم المعجزة الاسلامية فهما
واضحاً — يرى ضرورة التنسيق بين ما أسهم به العلماء المسلمون فى
ميادين العلم فى هذه الفترة وبين تفسير النتائج اللازمة لتهيئة أسس
علمية للدراسات والأبحاث التى تجرى فى المستقبل فالعلوم تزداد
واقعية وحيوية ، وتتضح قيمتها بقدر أكبر متى درست من خلال
تاريخها فتاريخ العلوم هو فى الواقع الهيكل الرئيسى لتاريخ الحضارة
سواء أنصب اهتمامنا على الناحية الفلسفية أو على الناحية
الاجتماعية ، مادمننا ندرك أن معرفتنا بالانسان لن تكون كاملة وكافية
إلا إذا ربطنا المعلومات التاريخية بالمعلومات العلمية . إن تاريخ العلوم
بصفة عامة هو حجر الأساس للبناء التعليمى كله ، وقد لاحظ
البروفيسور جورج ميلر فى كتابه (مقدمة تاريخية للرياضيات) :
« إن تاريخ العلوم هو العلم الوحيد الذى يستحوذ على قدر واضح
من الكمال وله نتائج مثيرة أثبتت منذ ٢٠٠٠ سنة بنفس أساليب
الاثبات الفكرية المتبعة اليوم فالتاريخ يفيد فى توجيه الاهتمام إلى
القيمة الثابتة التى تقدمها المآثر العلمية إلى العالم . ناهيك عن أن
الاحاطة بالعلم لن تبلغ الكمال إلا بالإلمام التام بتاريخه . والمأمول أن
تكون دراسة التراث العلمى العربى الاسلامى حافزاً بعون الله على
تنمية الميل إلى البحث العلمى والاستزادة من مفاهيم العلم .

والجدول التالى يبين بإيجاز العصر الذهبى للفكر الاسلامى
وارتقاء الحركة العلمية والاسلامية بصفة عامة فى ما بين القرن الأول
والقرن السادس الهجرى :

القرن	الأحداث	نتيجة الأحداث
الأول	ميلاد الرسول ﷺ	البعثة النبوية
الثانى والثالث	انتشار الاسلام	فترة تجمع للأمة الاسلامية
الرابع	النهضة الاسلامية	نهضة العلوم الاسلامية
الخامس	العصر الذهبى للفكر الاسلامى	تشجيع العلوم الاسلامية
السادس والسابع	نقطة تحول نحو نهضة أوربية	إنحدار الأباطوري— الاسلامية وارتقاء الثقافة الغربية

ومن العدالة بمكان أن نعترف لدول الغرب بحضارتها وثقافتها وتقدمها العلمى الآن التى بواسطتها وصلت إلى سطح القمر ، ولكن يجب أن لا ينسى علماء الغرب أنهم مدينون لعلماء العرب والمسلمين الأوائل الذين سبقوهم بكثير من الأفكار العلمية التى بنى علماء الغرب عليها نظرياتهم ، يقول بريفولت فى كتابه (تكوين الانسانية) : « حول العرب بربرية الأمم القديمة إلى حضارة وثقافة فائقة النظر ، وأن الشعوب الأوربية فى آخر القرون الوسطى نهضت وكان أكبر عامل فى نهضتها هو الثقافة العربية » .

إن مآثر المسلمين فى العلوم وما أدته من دور عظيم لم تنل ما تستحقه من إشادة . ولهذا ارتأى المؤلف أن يقدم عرضا مختصرا لمآثر المسلمين يقول و . كركرمور فى مقالة نشرها فى « مجلة مدرس الرياضيات » بعنوان « منزلة الرياضيات فى الهند وفى البلاد العربية خلال العصور المظلمة الأوربية » : لانعرف عملا واحدا من أعمال العصر الذهبى الاغريقى لم يترجمه العرب ويفهموه فهما جيدا . وجدير بالذكر أن مدارس العلوم الاسلامية بدأت تنتشر بالتعاقب فى بغداد ، والقاهرة ، وقرطبة ، وصقلية بمجرد انتهاء دور المدارس الرومانية والاعريقية ، وقد حمل المهاجرون الاغريق إلى القسطنطينية مؤلفات الفلاسفة الاغريق فترجمها طلبة العلم المسلمون إلى العربية ، ويقول جورج سارتون فى كتابه (حضارة الثقافة الغربية فى الشرق الأوسط) : « حاول بعض المؤرخين التقليل من أهمية المآثر العظيمة

للحضارة العربية بإنكار ما فيها من أصالة والادعاء بأن العرب مقلدون ليس إلا . إن حكما كهذا خطأ في جملته ، إذ يمكن القول إلى حد ما أنه ليس أعمق أصالة من الأصالة التي تملك الرواد العرب في التعطش الحقيقي إلى المعرفة ، وقد تمكن المسلمون من تطوير معارف كثيرة خاصة بهم في حقل الرياضيات وغيرها ، وكانت لهم فتوحات علمية رفعت العلوم إلى مستوى يعلو بكثير عن المستوى الذي رفعها إليه الأغريق وكان هذا على وجه الخصوص في علمي الجبر وحساب المثلثات اللذين كانا من ابتكارهم » .

ولم تقتصر مآثر المسلمين على الرياضيات بل تجاوزتها إلى غيرها مثل الطب والجغرافية ، والكيمياء والفيزياء ، والصيدلة ، والزراعة وصدق المؤلف المعروف ول ديورانت عندما قال في كتابه (قصة الحضارة) « وجملة القول أن ابن سينا أعظم من كتب في الطب في العصور الوسطى ، وأن الرازي أعظم أطبائها والبيروني أعظم الفلكيين فيها والإدريسي أعظم الجغرافيين فيها ، وابن الهيثم أعظم علمائها في البصريات ، وجابر بن حيان أعظم الكيميائيين فيها ، تلك أسماء ستة لا يعرف عنها العالم الغربي في الوقت الحاضر إلا القليل ، وإن عدم معرفتنا إياها ليشهد بضيق نظرتنا وتقصيرنا في معرفة تاريخ العصور الوسطى . إن الثقافة العربية تمت في علم الكيمياء بالطريقة التجريبية العلمية ، وهي أهم أدوات العقل الحديث وأعظم مفاخره ولما أعلن روجر بيكن هذه الطريقة إلى أوربا

بعد أن أعلنها جابر بن حيان بخمسمائة عام كان الذى هداه إليها هو النور الذى أضاء له السبيل من عرب الأندلس ، وليس هذا الضياء نفسه إلا قبسا من نور المسلمين فى الشرق .

لقد أدرك علماء العرب والمسلمين أن إنتاج الفكر البشرى يشبه الكائن الحى ينمو ويتطور ، والمسئولية ملقاة على التابعين لحفظ هذا التراث وتطويره ، وهذا بالحقيقة ما فعله علماء العرب والمسلمين أخذوا الانتاج العلمى اليونانى وهضموه وأضافوا إليه الكثير من شروح وتعديلات للأخطاء التى ظهرت خلال دراستهم له . وإن ما وصل إليه كل من غاليليو ونيوتن ونايير ليرجع الفضل فيه لعلماء العرب والمسلمين أمثال ابن الهيثم والبيرونى والخوارزمى وابن يونس وغيرهم ، ولولا هؤلاء العلماء وأمثالهم لبدأ غاليليو ونيوتن ونايير من حيث بدأ علما العرب والمسلمين .

وقد ذكر قدرى طوقان ما يوضح هذه الصورة فى كتابه (تراث العرب العلمى فى الرياضيات والفلك) : « التراث الذى خلفه الأقدمون والانقلابات التى تتابعت ، هى التى أوصلت الانسان إلى ماوصل إليه وجهود فرد أو جماعة فى ميادين المعرفة ، تمهيد لظهور جهود جديدة من أفراد أو جماعات أخرى ، ولولا ذلك لما تقدم الانسان ولما تطورت المدينات ، ذلك لأن الفكر البشرى يجب أن ينظر إليه ككائن ينمو ويتطور فأجزاء منه تقوم بأدوار معينة فى أوقات خاصة تمهد لأدوار أخرى معينة . فاليونان مثلا قاموا

بدورهم في الفلسفة ، وكان هذا الدور الذي قام به العرب ، وهو الدور الذي مهد الأذهان والعقول للأدوار التي قام بها الغربيون فيما بعد ، وما كان لأحد منهم أن يسبق الآخر ، بل إن الفرد أو الجماعة كانت تأخذ عن غيرها ممن تقدمها وتزيد عليه فوجود ابن الهيثم وجابر بن حيان وأمثالهما كان لازماً وممهداً لظهور غاليليو ونيوتن ، فلو لم يظهر ابن الهيثم لأضطر نيوتن أن يبدأ من حيث بدأ ابن الهيثم ، ولو لم يظهر جابر بن حيان لبدأ غاليليو من حيث بدأ جابر . وعلى هذا يمكن القول : لولا جهود العرب لبدأت النهضة الأوروبية — في القرن الرابع عشر من النقطة التي بدأ منها العرب نهضتهم العلمية في القرن الثامن للميلاد » .

ويدعى علماء الغرب خطأ أن كلا من نابير (Napier) وبركز (Briggs) ، وبورجي (Burgi) هم مبتكرو علم اللوغاريتمات يقول العالم الكبير مولتون (Moulton) : « إن إختراع اللوغاريتمات لم يعلم عنه شيء قبل فكرة العالم الرياضى نابير ، ولذا فإن نابير أتى بها دون الاستعانة بمجهودات غيره » إن هذه العبارة وأمثالها كثير بين علماء الغرب تجاهل للحقيقة ، ولكن عالم الرياضيات الأمريكى ديفيد يوجين سمث في كتابه (تاريخ الرياضيات) حاول تصحيح هذا الخطأ الخطير فقال : « كانت غاية نابير تسهيل عمليات الضرب التي تحتوى على الجيوب مثل المعادلة

$$\text{جا أ جا ب} = \frac{1}{2} \text{ جتا (أ - ب) - } \frac{1}{2} \text{ جتا (أ + ب) (}$$

هى التى أوحى اختراع اللوغاريتمات ، فعلماء العرب سبقوه بذلك ،
ويظهر ذلك أيضا إن العلامة ابن يونس هو أول من توصل إلى
المعادلة الآتية :

جتا أ جتا ب = $\frac{1}{2}$ جتا (أ + ب) + $\frac{1}{2}$ جتا (أ - ب) .
ويؤكد إعادة الحق إلى نصابه فيقول سوتر : « كان معادلة ابن يونس
أهمية كبرى قبل معرفة اللوغاريتمات عند علماء الفلك فى تحويل
العمليات المعقدة لضرب العوامل المقدرة بالكسور الستينية فى
حساب المثلثات إلى عمليات جمع » .

ولقد عرف علماء المسلمين أن للثقافة الرياضية أهمية عظيمة
فى ماضى المنجزات البشرية وحاضرها ومستقبلها ، وأن الرياضيات
كانت أيام المصريين القدماء والرومان أداة لحل المشكلات اليومية ،
وأى دراسة تجرى لتاريخ أى ثقافة دون دراسة لتطور الرياضيات فيها
إنما تعطى صورة ناقصة ومشوهة . لهذا ركز علماء المسلمين فى بداية
الأمر على علم الرياضيات ويقول البروفيسور أريك بل فى كتابه
(الرياضيات وتطوراتها) : « إن الأمم المتحضرة قد كافحت فى
جميع العصور التاريخية من أجل علم الرياضيات . وأياما كان مصدر
الرياضيات ، فهى تنحدر إلينا من أحد نبعين رئيسيين سواء من
ناحية عددها أو شكلها . ويمثل النبع الأول علم الحساب والجبر ويمثل
النبع الثانى علم الهندسة . كذلك يشير جورج سارتون فى كتابه
(الأجنحة الستة) إلى أننا إذا أردنا أن نفهم تاريخ البشرية فيجب

علينا تركيز اهتمامنا على العناصر التي أدت إلى تطور الرياضيات ،
فتاريخ الرياضيات ينبغي أن يكون نواة لأي تاريخ للأحداث
البشرية . وقد ركز الرياضيون المسلمون جهودهم على ترجمة الأعمال
الاغريقية والهندية وأسهموا في تطوير حضارة بلغت ذروتها عندما
كانت أوروبا في عصورها المظلمة .

أقبل علماء العرب والمسلمين على الترجمة إقبالا بالغا ،
وخاصة من اللغات التي تعلموها مثل اليونانية والسريانية ، فقد
ترجموا عنها كتب الطب والفلسفة والرياضيات والفلك والعلوم
الأخرى بوجه عام إلى العربية لذا صارت المكتبة العربية غنية
بالمؤلفات الثمينة التي كانت مقدمة ضرورية لظهور الكتب المبتكرة
بواسطة علماء العرب والمسلمين الأفاضل ، ويوضح هذا الموقف
سعيد الديوه جى فى كتابه (بيت الحكمة) فيقول : « كان حنين
ابن إسحاق فصيحاً فى اللسان اليونانى ، واللسان العربى ، وعلى
جانب من العلم اشتغل فى بيت الحكمة فترجم هو ومن كان يعمل
بين يديه كتباً عديدة ، كانت على غاية الأهمية العلمية فى الطب
والفلسفة والمنطق » . وأضاف جورج سارتون فى كتابه (الثقافة
العربية فى رعاية الشرق الأوسط) : « مما لا يقبل الجدل أن لعلماء
العرب و المسلمين الذين تعلموا اللغة اليونانية والسريانية دوراً هاماً
فى بناء صرح الحضارة الاسلامية ، وذلك لما قدموه من ترجمة مباشرة
من اللغة اليونانية والسريانية إلى اللغة العربية ، أو غير مباشرة وذلك

بالنقل عن السريانية أو بالنقل عن اللغة السنسكريتية وغيرها من لغات شرقية أخرى .

لقد اضطرت الفتوحات الاسلامية المتعددة علماء العرب والمسلمين إلى دراسة الثقافات الفارسية واليونانية والهندية ليتمكنوا من التعامل مع أصحاب هذه الحضارات المرموقة ، لأنهم أطلعوا على علوم ومعارف لم تكن معلومة عندهم ، وكان إقبال أهل الذمة على الدخول في الاسلام سببا يفرض ضرورة تعليمهم اللغة العربية ليستطيعوا فهم القرآن الكريم والسنة المحمدية .

ثم إن التطور الملحوظ في الأمة الاسلامية دعاهم إلى معرفة الطب والرياضيات والفلك لعلاج الأمراض ولضبط أوقات الصلاة والصوم والحج ، ولعمل ميزانية الدولة ، ولقد حث القرآن الكريم وحديث رسول الله ﷺ على طلب العلم والمعرفة . وعندما انتقلت الخلافة الاسلامية من دمشق إلى بغداد ، وكانت بغداد في ذلك الوقت قد طغت عليها الحضارة الفارسية العريقة ، لم يكن بد من أن يواكب العرب الثقافة الجديدة ، فاضطروا إلى ترجمة الكثير من كتب الفرس إلى اللغة العربية ، ولقد بدأت في العصر العباسي النهضة العمرانية ، فبنى الخلفاء السدود والجسور ، وشقوا الطرق ، مما دفعهم إلى فهم حقل الهندسة ، ولذا أمروا المسلمين بترجمة الكتب اليونانية والهندية والفارسية وغيرها من كتب الحضارات الأخرى .

ولقد كان من نتائج الترجمة التي حصلت عليها الأمة الإسلامية إنعاش المكتبة العربية ، وتطور الحضارة العربية الإسلامية ، وذلك لانصهار الأفكار الهندية والفارسية واليونانية مع الأفكار العربية . كما ظهر خلال عصر الترجمة نوابغ من علماء العرب والمسلمين ليس بالترجمة والتلخيص ولكن بالإبداع في شتى المجالات الفكرية والعلمية . كما اتسعت اللغة العربية بمصطلحاتها العلمية وتعابيرها الفلسفية مما جعلها سباقة لغيرها من الحضارات ، وازدهرت المكتبات العامة والخاصة في الدول الإسلامية مما جعل الكل يندفع إلى القراءة التي كانت نتيجة التطور العلمى في الحضارة العربية واندفع الأغنياء و الفقراء إلى قراءة كتب الثقافة التي كانت غالية الثمن ، يقول ر.أ. نيكلسون في كتابه (تاريخ أدب العرب) : « لقد رافق التوسع العربى نشاط فكري لم يعهد الشرق مثله من قبل ، حتى صار المسلمون كلهم طلابا للعلم ابتداء من الخليفة إلى أقل المواطنين ، لقد أصبحوا طلابا للعلم ، أو على الأقل من مناصريه ، كان العلماء يسافرون في طلب العلم عبر القارات الثلاث ، ثم يعودون إلى بلادهم وكأنهم نحل تشبع بالعسل ، ليفضوا بما جمعوا من محصول علمى ثمين إلى حشود من التلاميذ المتشوقين للعلم ، وليؤلفوا بهمة عظيمة تلك الأعمال التي اتصفت بالدقة وسعة الأفق ، والتي استمد منها العلم الحديث — بكل ما تحمل هذه العبارة من معان مقوماته بصورة أكثر فعالية مما نفترض »

واعتنقت الشعوب المفتوحة ليس الدين الاسلامى فقط ولكن أيضا اللغة العربية التى صارت اللغة المتداولة ، وهجرت اللغات الفارسية واليونانية والقبطية والبربرية والأندلسية والسريانية والعبرانية ، ويرجع الفضل للخليفة الأموى عبد الملك بن مروان وابنه الوليد اللذين جعلتا اللغة العربية هى اللغة الرسمية فى جميع البلاد الاسلامية إذ كانت هى لغة الحضارة الجديدة ، وهو ماعناه العلامة ابن خلدون عندما وصف العربية بأنها صارت « لسانا حضريا »

إن تاريخ العلوم مهم باعتباره مآثرة ثمينة لتاريخ الحضارة كما أن التقدم البشرى مطابق تماما للفكر العلمى وللتنتائج الرياضية وهو سجل موثوق به للتقدم . يقول هارلو شابلى فى كتابه (الثورة الجديدة فى العلوم) : « تأثير الرياضيات على الحضارة العربية كان كبيرا ، وهو ما يتضح من العلاقة بين الحساب والجبر ، والهندسة ، والفلسفة ، والدين ، والعلوم الاجتماعية . كما يقول رام لاندو فى كتابه (مآثر العرب فى الحضارة) : « إن المسلمين قدموا كثيرا من الفتوحات فى العلوم ، ومع ذلك فإن معظم الأمريكيين والأوربيين لم يعودوا يتذكرون من أى مستودع أخذ العالم المسيحى الأدوات التى لا يسع الحضارة الغربية أن تصل إلى مستواها الحالى إلا بها ، ويضيف ناجى معروف إلى ما ذكره فى كتابه (أصالة الحضارة العربية) : « وقد أفرغ العرب مزيج حضارات الأمم الأخرى فى قالب خاص تمثلت فيه النزعة العلمية والميل إلى التجربة والاستقصاء ، كما يتمثل

فيه الابتكار والابداع والتجديد لا التقليد والجمود ... غير أننا نستطيع القول بأن الاسلام كان السبب الأول في وجود علوم القرآن ، والحديث ، والفقه ، وعلم الخلاف وهو الفقه المقارن ... وفي الوقت نفسه نستطيع أن نؤكد أن العرب ابتدعوا في المجالات العلمية الأخرى كالعلوم الطبيعية ، والطبية ، والرياضية ، والفلكية ، والكيميائية ، والفنون ، والآداب ، حضارة أصيلة تزخر بالمبتكرات العلمية » .

لقد أبدع علماء العرب والمسلمين في علم الكيمياء وعلى رأسهم جابر بن حيان ، ولذا يعتبر علم الكيمياء علما عربيا إسلاميا وتتضح هذه الحقيقة مما قاله فاضل أحمد الطائى في كتابه (لمحات علمية) : « أنه وإن تكن معرفة الكيمياء في عهد اليونان لا تستند إلى براهين علمية ، إلا أن خسارة هذا المجهود الانساني ليست بالأمر اليسير ، وكاد العلم يفقد الانتاج اليونانى لولا أن تداركه العرب حين أشرق العصر عندهم وأظلم في الغرب . ولم يكن دور العرب هو مجرد حفظ للتراث اليونانى — كما يقول البعض — بل كان دورهم تحويل النظرة إلى المادة ومعرفة كنهها . فبالإضافة إلى ترجمة الكتب اليونانية إلى اللغة العربية ، أضاف جابر بن حيان عنصرا جديدا في المعرفة افتقر إليه اليونان ، وهو عدم الاكتفاء بالفرضيات والتحليلات الفكرية التى كانت محور المعرفة اليونانية ، ومن يطلع على ما كتبه ابن حيان من وصف واضح وشامل للمستحضرات الكيميائية ومراحل

التغييرات فيها لا يسعه إلا أن يقف موقف المعجب مما يرى . فمثل هذا النظر التجريبي الذى يدل على مدى اهتمام الكيميائى بتجاربه العلمية وقوة ملاحظته إياها لم يتيسر فى الكتب الغربية إلا فى أواخر القرن التاسع عشر الميلادى ، ولابد من التذكير بأن طريقة جابر بن حيان فى التحليل الكمى واستعمال الميزان استعمالاً فنياً فى ضبط مقادير الشوائب فى المعادن لم يعرفها الغرب إلا بعد سبعة قرون .

وأضاف ديرك سترويك فى كتابه (مختصر تاريخ الرياضيات) : « إن العلماء العرب جمعوا التراث الاغريقى وترجموا بإخلاص إلى اللغة العربية ، مثل أعمال أبو لونيوس ، وأرخميدس ، وأقليدس ، وبطليموس ، وغيرهم . وهناك إجماع فى كل انحاء المعمورة على أن اسم المجسطى اسم عربى وهو اسم مجموعة أعمال بطليموس الكبيرة — إنما يدل على تأثير الترجمة العربية فى الغرب . كما مهد علماء اليونان والعرب لعلم التكامل والتفاضل (Calculus) حتى تطور هذا العلم المدهش الذى تمكن بواسطته العلماء من حل الكثير من المسائل الرياضية المعقدة ، يذكر كارنيسكى فى كلمة ألقاها فى نادى العلم فى الجامعة الأمريكية بالقاهرة عام ١٩٣٣ م . قوله : بدون شك يرجع الأساس لكلمة التكامل والتفاضل إلى مبادئ الأعمال الرياضية التى قام بها علماء اليونان وإلى الطريقة المبتكرة التى وضعها العالم العربى ثابت بن قره فقد أخذ علماء العرب والمسلمين هذه المبادئ وتلك الأعمال والطرق ودرسوها ، وأصلحوها

الكثير منها ، ثم زادوا عليها زيادات هامة تدل على نضج أفكارهم وخصب قريحتهم ، وأضاف عبد الرزاق نوفل في كتابه (المسلمون والعلم الحديث) : « أوجد علماء العرب والمسلمين القوانين والمكتشفات التي هي أساس العلم الحديث ، بنوا المراصد ، واكتشفوا قواعد علم الفلك ، وهم أول من وضعوا الرسوم الجغرافية وطبقوا معلوماتهم عمليا . فطافوا بمعظم جهات الأرض أنهم أول من توصلوا إلى حقيقة تكوين الذرة قبل أن يعرف العلم الحديث تكوينها لعشرات المئات من السنين ... هذه نتيجة أن الاسلام يدعوهم إلى العلم وإلى العمل فتعلموا وعملوا وسادوا الدنيا وملأوا الأرض علما وعدلا وحضارة ومدنية » .

ولقد اهتم علماء العرب والمسلمين بمنهج البحث العلمي وذلك واضح من قول المؤلف زكى نجيب محمود في كتابه (جابر بن حيان) الصادر في سلسلة (أعلام العرب) : « أعطى علماء العرب والمسلمين للتجربة في منهج البحث العلمى مكانا مهما جدا ، ولكنهم لم يغفلوا أهمية الفرض النظرى في كشف زوايا التجربة العلمية واحتمالاتها أيضا وبذلك حققوا لعلم الكيمياء ما يعتبر ضروريا لكل علم من العلوم من وجود موضوع محدد ومنهجه يناسب ذلك الموضوع ونظرية العلاقات الكائنة بين أجزائه المختلفة » . أما محمد المبارك فذكر في كتابه (الاسلام والفكر العلمى) : « وعن المسلمين نقل الغرب العلوم الرياضية والطبيعية والمنهج التجريبي ،

فقد ترجموا كتب المسلمين في هذه العلوم وهى مبنية على المنهج التجريبي ، وعن المسلمين أخذ فرنسيس بيكون الذى يعتبر فى أوربا مؤسس الطريقة التجريبية . ولم تكن النهضة الأوربية التى سبقت العصر الحديث إلا نتيجة لترجمة التراث العلمى العربى الذى أنتجه وأبدعه المسلمون ، والطريقة التجريبية التى تقوم عليها بحوثهم ، ولم يكن هذا الاتجاه فى تقدم علوم الطبيعة والمنهج التجريبي لدى المسلمين إلا أثرا من آثار الاسلام وتوجيه القرآن والسنة » ، وقد اشتغل كثير من علماء العرب والمسلمين بعلم الكيمياء ، منهم جابر ابن حيان ، وأبو بكر الرازى ، والكندى الذى اهتم بكيمياء العطور ، والبيرونى الذى اشتهر باكتشاف بعض الفلزات والمركبات الكيميائية الأخرى ، وأبو المنصور الموفق بن على الهوارى وهو أول من فرق بين كربونات الصوديوم وكربونات البوتاسيوم ، وأحمد بن مسلمة الجرجى وقد اعتنى بالتفاعلات الكيميائية ، وعلى بن محمد بن أيدير الجلدكى المتوفى عام ٧٦٢ هجرية (١٣٦١ ميلادية) وكان أول من توصل إلى فصل الفضة من الذهب بواسطة حامض النتريك الذى يذيب الفضة ويترك الذهب ، ولا تزال هذه الطريقة مستعملة إلى وقتنا هذا أما دور علماء العرب والمسلمين فى علم الطب فلم يقتصر على النقل والترجمة عن الأمم التى سبقتهم وإنما تقدم الطب على أيديهم تقدما ملموسا أذهل علماء القرن العشرين ، حيث أنهم اتبعوا منهجا علميا مستندا إلى التجارب والملاحظات الدقيقة . كما أن

علماء الطب من العرب والمسلمين قد أضافوا إلى علم الطب إضافات جليلة في ميادين الجراحة ، وطب العيون وطب الأطفال ، الصحة العامة .

واهتم الفلكيون العرب اهتماما كبيرا بالرياضيات وخاصة بحساب المثلثات ، ولفظة (Sinus) هي ترجمة لاتينية لللفظة العربية المقابلة (جيب) . والجيب هو نصف الوتر ، على حين استخدم بطليموس هذه اللفظة لتدل على الوتر كله . وتصورها أطولاً وليست أعدادا . وقد عرف علماء المسلمين (المثلث الكرى) بأنه المساحة الواقعة على سطح كرة والتي تحدّها ثلاثة أقواس كل قوس منها دائرة كبرى في الكرة . والدائرة الكبرى على الكرة هي منحنى تقاطع الكرة مع مستوى يمر بمركزها ، أما الدائرة الصغرى فهي منحنى تقاطع الكرة مع مستوى لا يمر بمركز الكرة ، وعند الكلام عن خطوط الطول والعرض فإن خطوط العرض كلها دوائر صغرى ، أما خط الاستواء وأى دائرة تمر بالقطبين الشمالى والجنوبى فهي دائرة كبرى ، وأقصر مسافة بين نقطتين على الكرة هي طول القوس الأصغر من الدائرة الكبرى التى يمر بها ، ويقول سعد شعبان فى كتابه (أعماق الكون) : « أن العرب كان فيهم فلكيون بارعون ، وكانت لهم محاولات مبكرة مثمرة فى هذا الميدان ، ولا غرو أن يندفعوا إلى ذلك فقد كان للإسلام فى ذلك فضل ، حيث دفعهم إلى التفكير والتأمل ... ومن أهم المجالات التى تحول إليها الفكر

الاسلامى ، الظواهر الكونية باعتبارها تلقى بروعة نظامها ودقة تنسيقها فى قلب المتأمل بأثر ضخامة هذا الكون الذى نعيش فيه ، فتصور له الخالق الذى خلقه وأبدعه . »

أن لعلماء العرب والمسلمين دورا يملأ النفس دهشة وإعجابا ، من حيث نمو الفكرة العلمية ونضوجها لديهم . والمنصفون من المستشرقين يعترفون بفضل علماء العرب والمسلمين ، ويرددون القول بأن الحضارة العربية والاسلامية شرقية غربية ، ولا يستطيع أى فرد أن يدرس الحضارة الانسانية دون دراسة ما قدمه علماء العرب والمسلمين فى جميع فروع المعرفة . يقول بريقولت فى كتابه (تكوين الانسانية) : « العلم هو أجل خدمة قدمتها الحضارة العربية إلى العالم الحديث . فعلماء الاغريق نظموا وعمموا ووصفوا النظريات ولكن روح البحث وإجلاء المعرفة اليقينية والطرق الدقيقة والملاحظة المستمرة كانت غربية عن المزاج الاغريقى . ولكن علماء العرب لهم الفضل فى تعريف أوروبا بهذا كله ، لذا فإن الانتاج العلمى الغربى مدين بوجوده لعلماء العرب » وكما يؤكد جورج سارتون فى كتابه (الدليل لتاريخ العلوم) : « كثيرا ما يهمل شرح الثقافة الغربية ما قام به الهنود والصينيون من تطوير للرياضيات ولكن إهمال ما إستحدثه العرب من تطوير من شأنه أن يفسد مفاهيم كاملة ويجعلها غامضة . ولقد إرتقى علماء المسلمين على أكتاف من سبقهم ، كما ارتقى الأمريكيون على أكتاف الأوربيين . ولقد كانت اللغة العربية هى

اللغة العالمية للرياضيات ، بما لم تبلغه أى لغة أخرى (ما خلا
 الاغريقية) ولقد كانت الثقافة الاسلامية (ومازالت إلى حد ما)
 الجسر الرئيسى بين الشرق والغرب ، فالثقافة اللاتينية كانت غربية ،
 والثقافة الصينية كانت شرقية ، أما الثقافة الاسلامية فكانت شرقية
 غربية إمتدت رقعتها من المسيحية فى الغرب إلى البوذية فى الشرق
 واحتكت بهما .

أن من المؤسف حقا أن يعتمد أبناء الأمة العربية والاسلامية
 على المستشرقين فى تحقيق إنتاج أباثهم . فقد جمعت بلاد الغرب —
 كما هو معروف — المخطوطات العربية فى جامعاتهم وعواصم بلادهم ،
 فصار علماءهم يدرسون ويحققون من الكتب التى ألفها علماء
 عرب ومسلمين ، وترجموا من العربية إلى اللغات الأوربية ، يقول
 سليمان قطاية فى مقالته : (ابن النفيس واكتشاف الدورة الدموية)
 نشرت فى مجلة التراث العربى : « ظل العرب فترة طويلة لا يهتمون
 إهتماما كليا وجديا بتراثهم العلمى ، بل تركوا أمر العناية به إلى
 المستشرقين من مختلف أطراف المعمورة ... فراح هؤلاء يجمعون
 المخطوطات فى جامعاتهم وعواصم بلدانهم ، وبدأ بعضهم يكتب
 ويحقق وينشر . ولكن وبكل أسف إذا ما تفحصنا الانتاج الذى
 صدر عنهم وجدنا قسما منهم مغرضا يدس السم فى الدسم . إن
 المنصفين من المستشرقين اندهشوا عندما تبين لهم من دراستهم
 لانتاج علماء العرب والمسلمين ما قدمه هؤلاء من ابتكارات علمية .

الأمر الذى جعل الغربيين يركزون على إظهار هذه الكنوز وتحريفها وطمسها بطريقتهم الخاصة وادعاء الكثير منها لعلماء غربيين ويذكر محمد المبارك فى كتابه (الإسلام والفكر العلمى) : « إذا تتبعنا الحركة العلمية فى المدنية الإسلامية وجدنا فيها ما يملأ النفس إعجابا وإكبارا بأولئك العلماء الذين كانوا مثلاً أعلى للنشاط العلمى بجميع معانيه . فقد كانت الفكرة العلمية نامية لديهم وبالغة من التجريد والتعميم درجة غير قليلة ، فكانوا يقولون كما يظهر من آثارهم بالقوانين الطبيعية وبشمولها واطرادها ، ويسلكون فى إستنباطها واستخراجها الطرق المعروفة اليوم والتى تستند إلى المشاهدة والتجربة ، وليس استعمال التجارب أداة للتحقيق العلمى مقصوراً على العصور الحديثة ، فالمدنية الإسلامية كانت مجلية فى هذا الميدان » .

إن علماء العرب والمسلمين فكوا القيود الروحية الجامدة التى عطلت حرية البحث العلمى خلال العصور القديمة والوسيلة ، وهم الذين بلوروا حرية البحث العلمى الصحيحة ، بتعاليم من دينهم الحنيف الذى يحث على طلب العلم ، وعلى العكس من البلاد الغربية التى كانت تعذب العلماء وتقتل فيهم . ويوضح ذلك عز الدين فراج فى كتابه (فضل علماء المسلمين على الحضارة الأوروبية) : « لقد عوقب العالم (جاليليو) بالحبس والقتل لأنه اعتقد بدوران الأرض ، وسجن (دى ملش) فى روما حتى مات ، وبعد موته حكم على

جثته وكتبه بالحرق ، لا لشيء إلا أنه قال إن قوس قزح ليس قوسا مرسلًا من عند الله لعقاب عباده ، بل هو حقيقة علمية نتيجة لانعكاس ضوء الشمس ، على نقاط الماء في السماء . وحكم على (غاييتي) في تولوز في فرنسا بالنار لأن آراءه العلمية خالفت تعاليم الكنيسة وقتئذ وبينما كانت أوروبا المظلمة آتخذ على هذا النحو كان خلفاء المسلمين يتفاجئون بتقريب العلماء ، ويعقدون لهم المجالس للمناظرة في العلوم على اختلاف أنواعها ، وفي الآداب على تنوع وجهاتها ، وكثيرا ما اختاروا منهم الوزراء ، والولاة ، وكانوا يجزلون لهم العطايا والهبات .

وقد كان من المفروض أن يدرك علماء ، الغرب أن تكوين الحضارات يفرض اعتماد كل منها على الآخر بصورة ما ، فما الحضارات إلا أدوار حضارية في حركة واحدة ، هي حركة تطور البشرية ، لذا فالواجب على الغربيين حتى يتسنى لهم فهم حضارتهم أن يرجعوا إلى المصدر الرئيسي لها ، وهو دور الحضارة العربية والإسلامية . ومن ذلك ما يقوله هـ.ك مان في كتابه (حياة الحبر الأعظم في القرون الوسطى) : « أن الراهب جرير (Gerbert) الذي كان رئيسا للدير البندكتي بافريلاك (Avrillac) بفرنسا من الذين لديهم المواهب اللامعة كان يستعمل كتبًا مترجمة من العربية ، وأنه استخدم الأرقام العربية ، التي لا يستطيع أن يتعلمها إلا من المصادر العربية ، ولقد استدعى جرير لوبيتو البرشلوني

(Lupito of Barcelona) ليترجم له كتابا في الفلك من اللغة العربية إلى اللاتينية ، وقدم له المال الكثير مقابل هذا . وأضاف جورج سارتون في كتابه (المدخل إلى تاريخ العلوم) قوله « عندما أمسى الغرب محتاجا إلى معرفة أعمق بحقل العلوم عامة لجأ إلى المصادر العربية ، لا إلى المراجع الاغريقية كما يدعى الغربيون » .

لسنا نريد أن نكرر ما ذكرناه آنفا ولكننا حراس على ايضاح الفكرة ، لتكون جلية في ذهن القارئ ، فعلماء العرب والمسلمين قد فسروا وبسطوا إنتاج علماء اليونان وأضافوا الكثير إلى هذه الأفكار الحضارية ، كما عمل اليونانيون في تفسير وتبسيط إنتاج علماء البابليين والمصريين وبهذه المناسبة لا يفوتنا أن نذكر ما قاله رام لاندو في كتابه (الاسلام والعرب) : « وفي إمكاننا أن نوجز إسهام العرب في الرياضيات بما يلي : « نقل علم الحساب الاغريقي وتبسيطه وجعله أداة للاستعمال اليومي ، عن طريق اصطناع الأرقام العربية والنظام العشري ، واختراع الجبر ، في مفهومه المعروف في العصور الحديثة ، ووضع أسس حساب المثلثات وبخاصة الكروية منها . ففي القرنين التاسع والعاشر الميلاديين إكتسبت الرياضيات — شكلها العام وأبعدت عن الحقائق المشوشة التي ليس بينها رابطة — فإكتسبت شكلا ومادة في آن واحد » وأضاف جوستاف لوبون في كتابه (حضارة العرب) قائلا : « أوربا مدينة للعرب بمحضارتها الالامعة الآن . ونحن لا نستطيع أن ندرك تأثير العرب في الحضارة

العربية إلا إذا تصورنا حالة أوروبا عندما أدخل العرب الحضارة إليها .

هناك نوع من الاجماع لدى المؤرخين أن المعابر الرئيسية التي انتقلت من خلالها الحضارة العربية والاسلامية إلى أوروبا هي :-

(١) الحروب الصليبية وما نشأ عنها من استعمار لبعض المناطق العربية والاسلامية وسرقة إنتاج علماء المسلمين من مخازن الكتب ونقلها إلى أوروبا وترجمتها من العربية إلى اللاتينية .

(٢) الاتصالات التي كانت بين علماء العرب والمسلمين وبين علماء الغرب في صقلية .

(٣) انتقال حضارة الأمة الاسلامية إلى الأندلس ، عندما كانت الدولة الأموية تحكمها .

فهى فى الحقيقة أهم طريق لوصول الحضارة العربية والاسلامية إلى الغرب ، وأجدرها بالاعتبار ، من حيث النتائج والآثار التى استفادت منها أوروبا ويؤكد هذا آرنست رينان فى كتابه (تعليقات على توارىخ الأديان) : « أن الآثار المحتوية على شتى الفنون والعلوم التى أضفاها علماء الاسلام على الكون ، والتى نقلتها الحملات الصليبية إلى جميع بلاد الغرب . وما وصل من احتكاك بين العرب وأوروبا عن طريق الأندلس وصقلية — أدى كل ذلك إلى أفعام المكتبات الأوربية الخاوية الفقيرة بكنوز لاتفى من العلم الذى أنتجته قرائح العرب .

وكان من نتائجه انتشار الثقافة والازدهار العلمى فى البيئة الأوربية بأسرها ، كما رفع مستوى شعوبها إلى آفاق التقدم الذى نشاهدها عليه اليوم »

إن من الواجب على الأمة العربية والاسلامية أن تهتم بتراتها العلمى ، وأن تقدمه إلى الأجيال المعاصرة ، حتى يتمكن هؤلاء الشباب من فهم إسهام أجداده ، وأن هذه المعلومات التى يتعلمها بالمدارس والجامعات لها جذور فى الحضارة العربية والاسلامية وليست كما يدعى الغرب أن مصدرها الحضارة اليونانية . وينبغى ألا نقع أسارى تحت تأثير الرأى القائل بأن كل قديم يجب الاعراض عنه ، واستبعاده من مناهج مدارسنا وجامعاتنا ، فإن النظرة المستقبلية للبلاد العربية والاسلامية تستلزم التحمس للتراث العلمى العربى الاسلامى ، ولذا رأيت أن أقوم بهذا العمل الشاق وهو محاولة إحياء التراث إسهاما فى العمل من أجل المستقبل ، يقول رام لاندو فى كتابه (العرب والاسلام) : « لا يوجد سبب منطقى يبرر الفهم بأن العرب فقدوا الصفات التى مكنت أجدادهم من التفوق الحضارى ، فهم لا يزالون يملكون تلك القيمة . ويستطيع أى إنسان عاش بين العرب أن يتأثر بإنسانيتهم ومقدرتهم العلمية »

أما إسحق الحسينى فقال فى كلمة ألقاها فى المؤتمر الاسلامى فى القاهرة عام ١٩٦٠ ميلادية : « لاعبة فى تاريخ

الشعوب بأن تدول الحضارات ، ولكن العبرة بتوفر الطاقات الخلاقة المبدعة سليمة حتى تستعيد الشعوب ما فقدت . ونحن نعتقد أن هذه الطاقات ماتزال موجودة ، لأنها منسجمة مع أعماق كيان الأمة العربية ، وداخلة في صلب عقيدتها الاسلامية ، ذلك لأن الاسلام أقام حياة المسلمين على أسس ثابتة دفعتهم نحو التفاعل والسيطرة على الحضارات الانسانية التي كانت موجودة حو لها ، والاستفادة من خير ما كان فيها ، مع التحكم بقدرة الاختيار ، وإيثار المصلحة العامة على نحو كان فذا في تاريخ تطور الشعوب » .

الباب الثاني

مصادر المعرفة التي نهل منها علماء العرب والمسلمين

عندما واجه الانسان تحديات الحياة اليومية من تغير في الحرارة ، واعتداء من طرف الحيوانات الضارية ، وقلة في الطعام والشراب ، أخذ يفكر في حلها فظهرت اكتشافاته العلمية ، وشعر الانسان منذ الأزل بقسوة المرض ، ونعيم الصحة ، فحاول أن يحافظ على صحته ، وفكر في العلاج فعمل العمل الجاد للتعرف على الداء وإيجاد الدواء . وصدق جورج سارتون عندما قال في كتابه (المدخل إلى تاريخ العلوم) : « بدأ الانسان يفكر في الطريقة العلمية والابتكار ، وذلك عندما حاول حل العديد من معضلات الحياة ، ولاشك أن هذه المحاولة الأولى لم تكن إلا طرقا لتحقيق أغراض وقتية ولكنها كافية لبدء العلم ، وعلى مر الأيام تطورت هذه الأفكار العلمية كالكائن الحي ولكن ببطء » . أما حميد موراني فيذكر في كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) : « أن الانسان يعيش على وجه الأرض منذ ما يقارب المليون سنة ، وقد ضاعت كلها في ليل الماضي ، ماعدا الخمسين ألف سنة الأخيرة ، وقد عثر الباحثون على مدافن وقطع فنية منها المنحوت أو المصور أو المحفور ، لكن

تاريخ العلوم ، فى معناه الحالى ، لايأتجاوز الألفى سنة أو الثلاثة آلاف ، ويرجع الفضل فى نشأة العلوم إلى المصريين أولا ، ثم تلبهم شعوب ما بين النهرين ، إن الحضارة المصرية بدأت فى الألف الرابع قبل المسيح ، لكنها انحطت فى القرن الثانى عشر حيث فقدت مصر دورها السياسى بين دول ذلك العهد . فحلت الحضارة الآشورية والبابلية محلها ، لينتقل العلم بعد ذلك إلى اليونان ،

المصريون :

كان لقدماء المصريين حضارة راقية جدا ، تتضح من قياساتهم العمرانية الدقيقة ، كالتى فى هرم الجيزة الأكبر الذى بنى سنة ٢٩٠٠ قبل الميلاد ، فكانت قاعدته مربعا كاملا ، تتجه أضلاعه جهة الشرق ، وكل أوجه الهرم الجانبية لها بنفس الميل (٥٠ ٥١) مما يدل على دقة متناهية فى القياس وكل « حجر » من أحجاره وزن ٢ طن ، وتتطابق هذه الصخور على بعضها فى الانشاء تمام التطابق ، ويذكر حميد مورانى فى كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) : « دخلت مصر التاريخ فى أوائل الألف الثالث قبل المسيح ، فقد شهدت فى المرحلة الأولى (٣٠٠٠ — ٢٧٧٨) تأسيس مصر الفرعونية ، ثم تلى مرحلة أخرى (٢٧٧٨ — ٢٢٦٣) تم فيها بناء هرم الجيزة ، واشتهرت الفنون والتأليف الدينى وبعض الاكتشافات العلمية . أما المرحلة الأخيرة من الألف الثالث ، فقد تعرضت فيها

مصر للحروب الأهلية ولزوال الوحدة الملكية ثم استعادت مصر مجدها في بدء الألف الثاني لتقع تحت سيطرة الهكسوس حوالى بدء الجليل الثامن عشر . ثم تلى مرحلة إزدهار دامت من سنة ١٥٨٠ إلى سنة ١٠٨٥ ، وأخيرا بدأ الانحطاط ، إذ احتلها على التوالى الأجباش ، ثم الآشوريون ، ثم الفارسيون ، وأخيرا الاسكندر الأكبر ، حتى جاء الرومان في سنة ٣٠ قبل الميلاد .

وحسب قدماء المصريين سنتهم ب ٣٦٥ يوما ، وتتكون من ١٢ شهرا ، ولكل شهر ٣٠ يوما ، يضاف إلى ذلك ٥ أيام « مقدسة سماوية » واعتبروا السنة الفلكية $\frac{1}{4}$ ٣٦٥ يوما ، وهى الفترة التى تكمل بها الأرض دورة واحدة حول الشمس ، ولقد ظهر لهم أن هناك تفاوتاً بين سنتهم التى اتفقوا عليها وبين الحوادث الطبيعية التى تورث كل سنة مثل فيضان النيل . كما اشتهر المصريون القدماء بصياغة الخلى ، وبأعمالهم الفنية التى استخدموا فيها الذهب والنحاس والعاج والتلوين باستعمال أحد أملاح النحاس . كما طوروا باستخدامهم أدوات الكتابة الكريشة والحبر والورق ، وكان لهم معرفة واسعة فى كتابة الأرقام .

عرف قدماء المصريين الكسور التى بسطها الواحد لصحيح مثل $\frac{1}{2}$ ، $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{5}$ ، لذا كانوا يعبرون عن الكسر المطلوب بمجموعة من الكسور البسيطة التى بسطها الواحد الصحيح مثل $\frac{2}{3} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$.

أما العمليات الحسابية الأخرى وهى الجمع والطرح والضرب والقسمة فهى معروفة لديهم ولكنهم كانوا يجرون عمليات الضرب على أساس الجمع ، والقسمة على أساس الطرح فعلى سبيل المثال إذا أرادوا ضرب 6×5 شرح الطريقة : وضعوا تحت العمود الأيمن (٥) وتحت العمود الأيسر (١) ثم ضاعفوا الرقمين فصارا ١٠ و ٢ ثم كرروا عملية التضعيف على الرقمين الجديدين وهما ١٠ و ٢ فصارا ٢٠ و ٤ واستمروا بعملية

العمود الأيمن	العمود الأيسر
٥	١
١٠	٢
٢٠	٤
٤٠	٨

التضعيف حتى يتبين لهم فى العمود الأيسر أن هناك مجموعة أرقام تساوى رقم المضروب فيه فلذا $2 + 4 = 6$ ، وكذلك جمعوا الأعداد المقابلة لهذين العددين فوجدوا مجموعهما $10 + 20 = 30$. ولتوضيح فكرة الضرب نعطى مثالا أكثر تعقيدا 23×45

١	٤٥
٢	٩٠
٤	١٨٠
٨	٣٦٠
١٦	٧٢٠

أجروا عملية التضعيف كما هى واضحة أعلاه ، فحاولوا أن يجدوا الأرقام فى العمود الأيسر التى مجموعها يساوى المضروب فيه $١٠٣٥ = ٧٢٠ + ١٨٠ + ٩٠ + ٤٥$ $٢٣ = ١٦ + ٤ + ٢ + ١$ فىكون حاصل ضرب $١٠٣٥ = ٢٣ \times ٤٥$. ويتضح لنا من ذلك أن عملية الضرب عند قدماء المصريين هى فى الحقيقة عملية جمع . أما طريقة القسمة لديهم فهى تشبه طريقة الضرب نوعا ما ولكنها تحتاج إلى الانتباه خاصة لمجموعة الأرقام فى العمود الأيمن . فعلى سبيل المثال أقسم $١٩٥ \div ١٣$.

العمود الأيمن	العمود الأيسر
١٣	١
٢٦	٢
٥٢	٤
١٠٤	٨
١٩٥	١٥

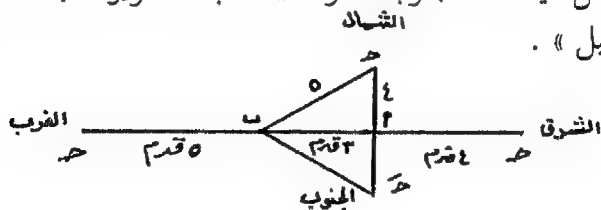
فوضعوا المقسوم عليه تحت العمود الأيمن ثم أجروا عملية التضعيف حتى لاحظوا أن مجموعة الأرقام في العمود الأيمن يساوى المقسوم .
لذا $13 + 26 + 52 + 104 = 195$. ومن ثم يكون ناتج القسمة $1 + 2 + 4 + 8 = 15$. ولتوضيح الفكرة أكثر يستلزم تقديم مثال
ثان $539 \div 49$

١	٤٩
٢	٩٨
٤	١٩٦
٨	٣٩٢

نجد أن مجموع $49 + 98 + 392 = 539$ يساوى المقسوم ، لذا يكون حاصل القسمة مجموع الأرقام المقابلة وهى
 $1 + 2 + 8 = 11$

أما علم الهندسة فكان لقدماء المصريين طول معرفة به بسبب احتياجهم لتحديد مزارعهم بعد فيضان نهر النيل كل عام ، كما أن المعلومات المتوافرة أكدت أن لدى قدماء المصريين معرفة تامة بكيفية حساب حجم الهرم والهرم الناقص . ويوضح ذلك محمد عبد الرحمن مرحبا في كتابه الموجز في تاريخ العلوم عند العرب بقوله : « ولا يقل المصريون عن السومريين براعة في العلم الرياضى . يدل على ذلك بناء الأهرامات الذى كشف عن معرفة واسعة بالهندسة . وقد

وصف العلماء المحدثون رياضيات المصريين من بردية ريند Rhind .
ومنها يتضح أنهم عرفوا الحساب وعلم العدد والجمع والطرح والضرب
والقسمة ، ولكنهم كانوا يجرون عمليات الضرب على أساس الجمع
والقسمة على أساس الطرح كما عرفوا كثيرا من خواص الأعداد
والكسور ومساحة الدائرة . كما نجح المصريون في إقامة العمود
باستعمال المثلث القائم الزاوية وكانت حيلتهم في ذلك استخدام
حبل به عقدتان تقسمانه إلى ٣ أرقام بنسبة ٣ : ٤ : ٥ وقد توصلوا
إلى هذه الفكرة بالخبرة العملية المتكررة ، كما استفادوا من هذه
الفكرة في تعيين الجهات الأصلية الأربعة وذلك برصد نقطتي الشرق
والغرب ثم رسم المستقيم الواصل بينهما ، فوضعوا الحبل ج أ ب ج
بحيث ينطبق أ ب على المستقيم المرسوم ثم رفعوا أ ج ، ب ج إلى أعلا
وربطوهما بالعقدة ج فتشير ج إلى الشمال ، ويمكن تكرار العملية إلى
أسفل فيتحدد الجنوب ، ولذلك لقب المصريون ب « برباط
الحبل » .



كتابه الطب المصرى القديم أن أحتوب كان سياسيا ماهرا وكاهنا مرموقا ومهندسا بارعا وكاتبا عظيما وطيبيا كبيرا ، إلا أن شهرته بالطب لم تدع إلا بعد موته بمدة طويلة . وظلت شخصيته تسيطر على مهنة الطب طوال العهد الفرعونى إلى العهد الاغريقى ، وأضاف التجانى الماحى فى كتابه (مقدمة فى تاريخ الطب العربى) أن المصريين القدماء كانوا يمارسون مهنة الطب بشكل يشبه التخصص فمنهم من اختص بمعالجة أمراض العيون ، ومنهم من اختص بأمراض الرأس ، ومنهم من اختص بأمراض الأسنان ، ومنهم من تخصص بالأمراض المجهولة بالجسم . كما نالوا شهرة عظيمة باهتمامهم بأمراض العيون فعرفوا الرمد والماء الأزرق والشعرة والظفرة وغيرها .

وكانت خبرة قدماء المصريين فى حقل الجراحة متقدمة للغاية بل كانوا يجرون عملية جراحية معقدة علاوة على معالجتهم للجروح البسيطة كما استخدموا الجبائر ومارسوا الختان (بل إنهم أول من أجرى عملية الختان وذلك عام ٢٧٠٠ قبل الميلاد) والحجامة أما فى علم التشريح فكانت خبرتهم قليلة جدا بل كانت متوقفة على خبرتهم فى التحنيط ويقول أحمد شوكت الشطى فى كتابه (تاريخ الطب وآدابه وأعلامه) : « تدل الآلات الجراحية التى وجدت على أن الأطباء المصريين كانوا يقومون بعمليات جراحية دقيقة ، كما أن العظام المكسورة المرممة أحسن ترميم التى وجدت فى الموميات تدل

على تقدم فى التجبير عندهم » . ويمكن الاستشهاد بقول عمر فروخ فى كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) : « بلغ الطب فى مصر ، منذ عام ٤٠٠٠ ق.م ، منزلة رفيعة ووضعت فيه الكتب الشاملة القائمة على البحث المنظم فى تشخيص الأمر ووصف العلاج ومنذ عام ٣٠٠٠ ق.م كان فى مصر أطباء اختصاص فى أمراض الأسنان والعيون والمعدة وفى أمراض النساء والأطفال ، كما كان فيها أطباء ييطريون » ويلخص أحمد شوكت الشطى فى كتابه (تاريخ الطب وآدابه وأعلامه) الدور الذى قدمه الأطباء المصريون القدماء بقوله : « لقد قسمت الأبحاث الطبية المذكورة إلى أبواب بحث بعضها فى الطب الباطنى ، وبعضها الآخر فى الطب الجراحى أو الطب النسائى أو طب الاختصاص بأمراض الفم والأذن أو العينين أو الأنف كما تضمنت الأوراق^(٥) المذكورة أسماء الأدوية وبينت أثرها فى الجسم وما يصنع منها من أشربة وغير ذلك كما ذكرت صفاتها ومقادير استعمالها وكيفيته كما أتت على ذكر الطلاسم والتعاويذ والرموز السحرية التى لابد منها فى المعالجة الفرعونية » .

(٥) الأوراق هنا المقصود بها أوراق البردى التى وجدت مدفونة فى مصر ، والتى دون فيها جميع المعارف الطبية وغيرها من المعارف التى أسهم فيها العلماء المصريون القدماء .

البابليون :

استعمل علماء بابل في علم الرياضيات النظام الستيني
 حوالى ٢٠٠٠ قبل الميلاد ، فمثلا العدد $١٢٣ = ٣ + ٢ (١٠) +$
 $١ (١٠٠)$ عند علماء بابل يكون ذلك $٣ + ٢ (٦٠) + ١ (٦٠٠) =$
 ٣٧٢٣ . يذكر ياسين خليل في كتابه (التراث العلمى العربى) :
 لقد كشفت الألواح الطينية حقائق عملية مهمة ، إذ تدل بوضوح
 على معرفة ناضجة ومتطورة في حساب الأعداد وطريقة التدوين
 الرياضى إضافة إلى أساليب علمية وتعليمية في حل المسائل المختلفة .
 وأبرز ما نجده في الحساب البابلي اعتماده على النظام الستيني في
 المعاملات اليومية والأرصاء الفلكية والمسائل الحسابية حيث اتخذ
 من العدد ٦٠ أساسا للنظام الحسابى . ولهذا النظام أفضلية على
 النظام العشرى في حساب الكسور نظرا لقابلية العدد (٦٠)
 للقسمة ، فهو يقبل القسمة على الأعداد الآتية التى هى عوامل
 العدد المذكور : — ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١٠، ١٢، ١٥، ٢٠، ٣٠ بينما تكون
 عوامل العدد (١٠) الأعداد الآتية ٢، ٥ . فالكسر $\frac{١}{٣}$ مثلا يعبر عنه
 في النظام الستيني بعد العدد الصحيح ١٨ والذي يمكن إيضاح
 ذلك في عملية حسابية بسيطة — $\frac{١}{٣} = [٣ (٦٠)] \frac{١}{٣٠٠} = \frac{١}{١٨٠}$ =
 ١٨ كذلك $\frac{١١}{٦٠}$ يعتبر بالنظام الستينى قيمته ١١ .

لذا يتضح لنا جليا أن استعمال علماء بابل للنظام الستينى
 خلصهم من بعض الكسور فتتج عن ذلك سهولة في إجراء

عمليات الضرب والقسمة .

إن آثار النظام الستيني لاتزال باقية إلى يومنا هذا حيث أن ٦٠ ثانية تساوى دقيقة فى الزاوية ، و ٦٠ دقيقة تساوى درجة فى الزاوية وساعة فى الزمن تساوى ٦٠ دقيقة زمنية والدائرة تتألف من ٣٦٠ درجة . كما أن السنة عند البابليين ٣٦٠ يوما تقريبا وقسموا السنة إلى ١٢ شهرا كل شهر يساوى ٣٠ يوما ، كما كانوا يضيفون شهرا واحدا لسنّتهم بين فترة وأخرى حتى يتسنى لهم الحفاظ على تطابق التقويم مع الفصول ، وكان للبابليين دور لا بأس به فى حقل عالم الفلك حتى أنهم تمكنوا من تقسيم النجوم إلى مجاميع أعطوا كل مجموعة اسما ولا تزال أسماء الشهور التى كانوا يستعملونها موجودة إلى يومنا هذا مثل شباط وأذار ونيسان وأيار وحزيران وتموز وآب وتشرين كما أن علماء البابليين تنبأوا بالخسوف والكسوف وذلك حوالى القرن السادس قبل الميلاد وعرفوا المدة الضرورية للأرض والقمر والشمس لكى تصطف على مستقيم واحد مرتين متتاليتين وهى ٢٣٣ شهرا قمريا أى ١٨ سنة و ١١ ١/٣ يوما ويتضح ذلك من قول ياسين خليل فى كتابه (التراث العلمى العربى) : « حقق البابليون فى ميدان الفلك خطوات علمية واسعة إذ استطاعوا بفضل الجداول الفلكية أن يتنبأوا بالكسوف والخسوف الكلى والجزئى إضافة إلى معرفتهم للكواكب السيارة وهى الزهرة والمشتري وعطارد وزحل والمريخ كما توصلوا إلى وضع التقويم القمري وقسمة السنة إلى اثنى عشر شهرا ،

وقسمة اليوم إلى ساعات وقسمة الشهر إلى أربعة أسابيع وغير ذلك » .

ولقد استعمل علماء بابل الجداول الرياضية لايجاد عملية الضرب والقسمة واستخراج الكسور وأسس الأعداد والجذور التربيعية والتكعيبية ويذكر محمد عبد الرحمن مرجبا في كتابه (الموجز في تاريخ العلوم عند العرب) : « أن البابليين قد وصلوا إلى درجة عظيمة من التجريد الحسابي تدعو إلى الدهشة . إذ تحتوى أقدم الألواح السومرية على جميع أنواع الجداول العددية كجداول الضرب وجداول التربيع والتكعيب وجداول عكسية للجذور التربيعية والجذور التكعيبية كما أنهم عرفوا الكسور » . كما استعملوا وطوروا بطريقة علمية بحثة علاقة قطر المربع بضلعه وقطر الدائرة بمحيطها . كما اهتم علماء البابليين بعلم الهندسة والجبر ويظهر ذلك من قول ياسين خليل في كتابه (التراث العلمى العربى) : « معرفة البابليين بالهندسة والجبر تفوق ما كان يعتقد به بعض المؤرخين حيث تدل هذه المعرفة على درجة عالية من التجديد الرياضى ، فلم يتوقف البابلي عند حدود التطبيق العملى للمعضلات التى واجهته فى حياته بل تجاوزها إلى محاولات جادة لاكتشافات المعادلات والدساتير التى يستطيع بموجبها حل المسائل الهندسية وغيرها » .

لقد استطاع علماء بابل حساب سطوح الأشكال الهندسية

وحجوم بعض الأشكال المجسمة مثل الهرم والهرم المقطوع على قاعدة مربعة كما عرفوا قيمته النسبة التقريبية واعتبروها ٠.٣ ومنها أوجدوا

$$\text{مساحة الدائرة} = \frac{\text{مربع محيط الدائرة}}{١٢} \text{ المقصود بهذا في الرياضيات المعاصرة}$$

مساحة الدائرة = نق^٢ ط حيث أن نق = نصف القطر ، وط النسبة التقريبية محيط الدائرة = ٢ نق ط . فقد استخدم علماء بابل هذه

$$\text{المعادلة نق}^2 \text{ ط} = \frac{(٢ \text{ نق ط})^2}{٤ \text{ ط}} = \frac{(٢ \text{ نق ط})^2}{٣ \times ٤} .$$

لقد صار من المسلم في يومنا هذا أن نظرية فيثاغورث المشهورة (مساحة المربع المنشأ على وتر المثلث قائمة الزاوية تساوي مساحة المربعين المنشأين على الضلعين القائمين) — هي في الحقيقة من ابتكارات علماء بابل . كما تبين أخيراً أن هؤلاء لعبوا دوراً عظيماً في علم الهندسة وقد انتحل علماء اليونان لأنفسهم الكثير من نظرياتهم الهندسية وصدق ياسين خليل عندما قال في كتابه التراث العلمي العربي : « تدل الألواح الطينية المكتشفة على أن البابلي قد عرف بالفعل عدداً كبيراً من النظريات الهندسية المعروفة عند اليونان ، واستخدمها في حل المسائل الهندسية وهذا أمر له أهمية من الناحيتين التاريخية والعلمية ، حيث يشير إلى انتقال هذه المعارف إلى اليونان وأسبقية الإنسان البابلي في المضمار الرياضي ، كما يشير إلى أن العلم الرياضي البابلي قد تجاوز الجانب العلمي في نموه نحو التجريد

وإرساء القواعد الرياضية العامة »

أما دور علماء بابل في الطب والصيدلة والنبات فهو مهم جداً إذ استخدم البابليون العقاقير الطبية وآلات الجراحة وابتعدوا عن الشعوذة والسحر ، ويقول ياسين خليل في كتابه **التراث العلمي العربي** : « إن الألواح الطينية الطبية تشير إلى أن البابليين اهتموا بالنباتات الطبية وطريقة تحضير الأدوية ، وإرشادات المريض في كيفية تناول الدواء وكميته » كما أنهم عرفوا أجزاء جسم الإنسان كالقلب والكبد وأقنية الصفراء والوريد البالي والمعدة والبنكرياس والطحال والكلية والحالب والمثانة والرحم والبروستات والشرابين والأوردة . وذلك من تشريح الحيوان ويذكر عمر فروخ في كتابه **(تاريخ العلوم عند العرب)** : « إن البابليين عرفوا التشريح كما عرفوا أنواعا من التشويه التي تطرأ على الإنسان والحيوان ، ودرسوا الكبد دراسة مفصلة لاعتقادهم أنه رئيس جميع الأعضاء المسيطر عليها ، وأنه مركز العاطفة وكان القلب عندهم مركز العقل » . كما أصدر هامورابي (١٩١٢ — ١٩٥٥ قبل الميلاد) قوانين تدل على التطور الإداري والعناية الرائعة بالجمهور وذلك بتحديد أجور الأطباء ، وإقامة الحد على المخالف للأنظمة الطبية . ويذكر التجاني الماحي في كتابه **(مقدمة في تاريخ الطب)** : « أن هنري لا بارد اكتشف في عام ١٨٤٩ ميلادية في مكتبة آشوربانيبال اللوحات التي تحتوي على

العديد من الوصفات الطبية ، كما ظهر في إحدى اللوحات دستور حموراني في مهنة الطب » .

ويمكننا تلخيص طريقة العلاج عند أطباء بابل كما يلي :

الطريقة الأولى :

معالجة المريض بالنصح والقراءات ، وإذا استصعب أمر علاجه فإن أهل المريض يضعونه في مكان عام ، فرمما يمر إنسان قد أصيب بمثل هذا المرض فيصف علاجاً لمريضهم .

الطريقة الثانية :

هي أشبه بالطريقة المتبعة الآن في بعض المستشفيات وهي طريقة التشخيص ووصف الدواء المستخرج من الحيوانات والمعادن والحشائش .

الطريقة الثالثة :

استخدام الطرق السحرية والطلاسم والخرافات التي تمكن مدعى الطب من السيطرة على نفسية المريض .

وكانت حكومة بابل تقيد الأطباء بقوانين صارمة وذلك بتحديد الأجور وإلزام الطبيب مسؤولية خطئه أو إهماله وتحديد العقوبة عند الحاجة . ويذكر أحمد شوكت الشطبي في كتابه (تاريخ الطب وآدابه وأعلامه) الأدوية التي كان البابليون يتناولونها : « أما

العلاجات التي كانوا يستعملونها فإنها عديدة منها ماهو نباتى أو حيوانى أو معدنى وكان من بينها الزيوت على اختلاف أنواعها ، ومنها زيت الزيتون ، وزيت الخروع وزيت الأرز ، والغاز والآسى ، كما عرفوا البابونج والخردل ، واستعملوا عصير قشر الفواكه ، كقشر الرمان والليمون والتفاح ، كما استعملوا الحشيش والأفيون للتخدير .

اليونانيون :

لقد دامت الحضارة المصرية والحضارة البابلية حوالى خمسة وثلاثين قرنا ، وانتهت عندما زحفت جيوش الاسكندر المقدونى واستولت على مصر والعراق كما كان لليونانيين إتصال سابق بهاتين الحضارتين عن طريق التجارة والزيارات ، وهكذا نرى أن الحضارة كأنها كائن حى ينمو خلال مراحل تطوره إلى أن يصل إلى شكله الكامل الذى لم يظهر بعد فى يومنا ، رغم التقدم الباهر الذى نراه .

المدرسة الأيونية :

يرجع أصل المدرسة الأيونية إلى مؤسسها الذين استوطنوا (يونيا) ، وهى السواحل الغربية لتركيا اليوم ، المطة على بحر إيجه . أنشأ هذه المدرسة طاليس (٦٢٤ — ٥٤٦ قبل الميلاد) الذى إشتهر بعلم الهندسة والتجارة والسياسة ، كما كان رياضيا وفلكيا وفيلسوبا ، ويذكر ب . فارينقتن فى كتابه (علم اليونان) أن طاليس (Thales) هو أحد علماء اليونان الذين زاروا مصر عدة مرات لأهداف تجارية ،

وجلب معه منها علم الهندسة ، كما استعان بالفينيقيين لتحسين فن الملاحة بواسطة النجوم ، بالاستناد على الجداول الفلكية البابلية وتنبأ بكسوف الشمس الذى حدث عام ٥٨٥ قبل الميلاد وهكذا نجد أن طاليس أخذ عن المصريين والبابليين الكثير من معارفهم العلمية وتوصل إلى الانجازات العلمية الآتية :—

- (١) إدخال علم الهندسة إلى بلاد اليونان .
- (٢) قياس ارتفاع الهرم .
- (٣) تساوى الزاويتين المتقابلتين بالرأس .
- (٤) الزاويتان المجاورتان لقاعدة المثلث متساوى الساقين متساويتان .
- (٥) يتطابق المثلثان إذا تساوى فيهما زاويتان وضلع محصور بينهما .
- (٦) قطر الدائرة يقسمها إلى قسمين متساويين .
- (٧) الزاوية القطرية المرسومة في نصف الدائرة تساوى زاوية قائمة
- (٨) مجموع زوايا المثلث تساوى زاويتين قائمتين .
- (٩) دورة الشمس ليست دائماً متساوية بالنسبة للانقلابين .

المدرسة الفيثاغورية :

أما المدرسة الفيثاغورية فقد أنشأها فيثاغورث (٧٥٢ — ٤٩٧ ق . م) الذى ولد في جزيرة ساموس (يونيا) وتلقى تعليمه في مصر وبابل ، فصار شخصية علمية تاريخية كبيرة . وكانت العادة عند الفيثاغوريين أن ينسبوا إنتاجهم إلى مؤسس المدرسة . واهتم

الفيثاغوريون بالسحر والخرافات العددية ، ومن ذلك أنهم ربطوا العدد (٢) بجنس الإناث ، وربطوا العدد (٣) بجنس الذكر ، والعدد (٤) بالعدل ، لأن $2 \times 2 = 4$ نتيجة عاملين متساويين أما العدد (٥) فقد ربطوه بالزواج ، لأنه حاصل جمع $2 + 3$. وكان العدد (٧) مقترنا بالعدراء لأنه ليس له عوامل تقبل القسمة عليها . لذا نجد أن الرياضيات كانت تمثل عندهم كل الحقيقة . ويمكن تلخيص دراساتهم الرياضية بالآتي :

- (١) ضرورة الأخذ بالبدييات (وهم أول من فعل ذلك) .
- (٢) استعانوا بالمتوازيات على برهان أن مجموع زوايا المثلث تساوى زاويتين قائمتين .
- (٣) كشفوا المجسم ذا الإثني عشر وجها .
- (٤) برهنوا أن $\sqrt{2}$ لا يمكن أن يساوى كسرا وأوجدوا سلسلة من التقريبات لها
- (٥) درسوا نظرية الأعداد الفردية والزوجية والتامة والمتحابة .
- (٦) درسوا التناسب .

كما يعزى إلى اليونان النظرية التى تقول : أن (مساحة المربع المرسوم على وتر مثلث قائم الزاوية تساوى مجموع مساحتي المربعين المرسومين على ضلعيه القائمين) وبقيت معروفة باسم (نظرية فيثاغورث) رغم أن هذه النظرية كانت معروفة عند البابليين . وهناك

بعض مؤرخى العلوم عند العرب يعتقدون أن الفيثاغوريين لم يكتشفوا النظرية المسماة بنظرية فيثاغورث بل كل ما اهتموا إليه هو أن المثلث الذى تكون أضلاعه بنسبة ٣ ، ٤ ، ٥ هو قائم الزاوية ، ولكنهم نسوا أن للمصريين القدماء سبق فى ذلك حيث شرحوا كيفية رسم مثلثات قائمة الزاوية إذا كانت أضلاعها (٣ ، ٤ ، ٥) ، (٥ ، ١٢ ، ١٣) ، (٨ ، ١٥ ، ١٧) ، (١٢ ، ٣٥ ، ٣٧) .

المدرسة الأثينية :

ونتيجة الحروب التى دارت بين المدن اليونانية والفرس فى الفترة (٤٩٠ — ٤٨٠ قبل الميلاد) توحدت مدن اليونان فى دولة صارت عاصمتها أثينا ، مما أدى إلى حركة فكرية قوية تسمى بالمدرسة الأثينية . وقد ركز الرياضيون على ثلاث مسائل هى :

(١) تضعيف المكعب (أى إيجاد مكعب حجمه ضعف حجم

مكعب معلوم أو بمعنى آخر إيجاد الجذر التكعيبي $\sqrt[3]{3}$ هندسيا .

(٢) تربيع الدائرة (أى إيجاد مربع مساحته تساوى مساحة الدائرة)

(٣) تثلث الزاوية (أى تقسيم الزاوية إلى ثلاثة أقسام متساوية بواسطة المسطرة غير المدرجة والفرجار) .

ديموقريطس :

ومن أشهر علماء هذه المدرسة ديمقريطس (٤٩٠ — ٤٣٠ ق . م) وهو من جزيرة (أبديرة) الواقعة في الطرف الشمالى من بحر إيجه ، كان والده ثريا فخلف له ثروة طائلة صرفها في الترحال ولما صرف معظم أمواله إستقر وصار يشتغل بالفلسفة والرياضيات والفلك والملاحة والطبيعة .. وقد كتب عن تماس الدائرة والكرة ، وذكر أن حجم الهرم أو المخروط يساوى ثلث حجم المنشور أو الاسطوانة الذى قاعدته تساوى قاعدة الهرم وارتفاعه يساوى ارتفاع الهرم . كما أنه أول من أرسى مبادئ أساسية لنظرية الذرة ذكرها خليل ياسين في كتابه (التراث العلمى العربى) وهى :

- (١) أن جميع المواد والعناصر فى الطبيعة تتألف من أجزاء غير قابلة للقسمة تسمى الذرات .
- (٢) أن جميع الذرات متشابهة بالطبيعة ، وتتحرك حركة آلية ميكانيكية على أساس أن مبدأ الحركة فى الذرات ذاتها .
- (٣) تتحرك الذرات فى خلاء لأن الحركة تصبح معدومة من دون وجود خلاء تتحرك فيه ، وبالحركة تلتقى الأجسام المادية ، وتفترق بفعل الحركة كذلك .
- (٤) تختلف الذرات عن بعض بالشكل والمقدار ، فمنها المجوف والمحدث والمستدير والأملس والخشن .

أفلاطون :

ثم أسس أفلاطون (٤٢٩ — ٣٤٧ قبل الميلاد) المدرسة الأفلاطونية وكان تأثيره على المعارف عظيما جدا . ولد أفلاطون في أثينا ، وكان تلميذا لسقراط ، وقد ساح في عدة أقطار ، ثم عاد في عام ٣٨٠ قبل الميلاد إلى أثينا وأنشأ أكاديمية علمية اهتمت بجميع فروع المعرفة ، من رياضيات وفلك وطب وموسيقى وسياسة وغيرها ، ومن أعظم الأعمال التي قامت بها الأكاديمية استخدام التحليل كطريقة للبرهان ، ودراسة علم الأحجام الذي أهمله اليونان قبل ذلك ، ولذا سميت المجسمات المنتظمة بالأشكال الأفلاطونية .

لم يصل أفلاطون إلى العلوم التطبيقية ، بل اهتم بالرياضيات الصرفة والفلسفة ، لأنهما يعالجان أموراً عقلية . ومن أشهر العلماء الذين خلفوا أفلاطون في الأكاديمية منيخموس (٣٧٥ — ٣٢٥ قبل الميلاد) وهو أول من درس قطوع المخروط (الدائرة والقطع الناقص والقطع المكافئ والقطع الزائد) وبذلك يعتبر مؤسس هذا الفرع .

أرسطو :

ومنهم أرسطو طاليس (٣٨٤ — ٣٢٢ قبل الميلاد) الذي يعتبر من الذين لعبوا دورا هاما في الأكاديمية الأفلاطونية ، ولد في سطا جبر (مقدونية) وكانت مستعمرة يونانية على بحر إيجة وكان والده نيقوماخوس طبيبا للملك إمتاس الثاني ملك مقدونية وحفيد

الاسكندر الأكبر . ولما بلغ أرسطو طاليس السابعة عشرة من عمره ذهب إلى أثينا للدراسة عند أفلاطون ، ومن أهم إنتاجه العلمى :-
 (١) مجموع الزاوياء الخارجة لأى مضلع تساوى أربع زوايا قائمة .
 (٢) المحل الهندسى لنقطة النسبة بين بعديها عن نقطتين ثابتتين نسبة معلومة دائرة .

(٣) قانون متوازى الأضلاع .
 (٤) مؤلفات فى المنطق والسياسة والاقتصاد وما وراء الطبيعة والرياضيات وعلم النفس .

ظهرت على أرسطو علامات الذكاء ، ووضحت ملامح العبقرية ، فسماه أساتذته وزملاؤه (القراء) لسعة إطلاعه ، ويذكر محمد عبد الرحمن مرجبا فى كتابه (الموجز فى تاريخ العلوم عند العرب) : « يعد أرسطو مؤلفا مكثرا كأستاذة أفلاطون لم يترك فنا إلا طرقه ، ولا مذهبا من مذاهب الفلسفة والأخلاق إلا عالجها ، ولا نظاما إجتماعيا إلا تناوله بالدرس والنقد ، فله مؤلفاته فى الطبيعة وما بعد الطبيعة والنفس والاخلاص والسياسة والخطابة والحيوان » .

مدرسة الأسكندرية :

وأسس مدينة الأسكندرية الإسكندر الأكبر وقد بناها تخليدا لانتصاراته العظيمة ، فصارت الاسكندرية مركزا للتجارة ومنارا للعلم ، ثم أنشأ الاسكندر الأكبر بجوار قصره متحفا ومكتبة صار

نواة مدرسة الاسكندرية التى استكملت عام ٣٠٠ قبل الميلاد ، وكان إقليدس (٢٣٠ — ٢٧٥ قبل الميلاد) العالم الرياضى للشهور أول من افتتحها ، وتم تدريس الرياضيات بهذه المدرسة ، وقد اعتبرت المكتبة من عجائب العالم السبع ، إذ احتوت فى السنة الأولى على (٤٠٠.٠٠٠) مؤلفا ، ولكن لم يكتب للمدرسة الاستمرار ، إذ دخل الرومان الاسكندرية ، وخرّبوا مابنى اليونان اشتهر إقليدس بكتابه « الأصول الهندسية » الذى كاد أن يكون المرجع الفريد فى نرعه فى الهندسة المستوية خلال العصور وهذا الكتاب يحتوى على إثنتى عشر جزءا خصصت الأربعة الأولى منها للهندسة المستوية ، والخامس لنظريات التناسب ، ومن السادس إلى الثانى عشر للهندسة الفراغية .

وقد كانت هندسة إقليدس مبنية على بديهيات ومسلمات اعتبرها صحيحة ، واستطاع إقناع العلماء الذين حوله بصحة ذلك ، وبقيت هكذا حتى يومنا هذا . ومن المفهوم أن الفرضيات والمسلمات الهندسية تحدد خواص الفضاء مثال ذلك : « إذا قطع مستقيمان بخط مستقيم وكان مجموع الزاويتين الداخليتين (١٨٠ °) فالمستقيمان متوازيان » أو ما يعادلها « مجموع زوايا المثلث (١٨٠ °) » هذه المسلمة لا يصح تطبيقها إلا فى فضاء إقليدس ، فقد ظهر أخيرا فى القرن العشرين ما عدل هذه المسلمة ، وهو النظرية النسبية التى تقول : « أن الفضاء الكبير لا تصلح فيه

هندسة إقليدس تماما » . كما كتب إقليدس في الفلك والموسيقى وعلم الضوء ، وفيه برهن على قوانين الانعكاس بصورة صحيحة ولم يتعرض للانكسار لأنه لم يكن معروفا في ذلك الوقت . وقد أقام إقليدس هندسته على الأسس الآتية :

(١) المنطق .

(٢) الفرض (المعطيات) .

(٣) المطلوب إثباته .

(٤) العمل .

(٥) البرهان .

(٦) النتيجة .

أرخميدس :

عاش أرخميدس بين (٢٨٧ — ٢١٢ قبل الميلاد) ولد في مدينة سرقوسة بجزيرة صقلية ، ودرس في الأسكندرية ورجع إلى مسقط رأسه ، وكان من أشهر علماء الأسكندرية بعد إقليدس ، وينسب إليه إبتكار القوانين الآتية :

(١) مساحة الدائرة = ط نق^٢ حيث أن ط = ٣١٤٢٩ ، و نق = نصف القطر .

(٢) مساحة سطح الكرة = ٤ ط نق^٢

(٣) حجم الكرة = $\frac{4}{3}$ ط نق^٣

(٤) حجم الهرم = $\frac{1}{3}$ مساحة قاعدته \times الارتفاع .

(٥) حجم المخروط = $\frac{1}{3}$ مساحة قاعدته \times الارتفاع .

= $\frac{1}{3}$ ط نق^٢ ع ، حيث أن ع = الارتفاع .

غير أن بعض هذه العلاقات كانت معروفة قبله ، كحجم الهرم مثلا ، الذى كان معروفا لدى قدماء المصريين قبله بألف سنة ، كما أضاف أرخميدس اضافات مفيدة إلى البحوث الرياضية والطبيعية ، وابتكر طريقة لقياس الوزن النوعى للأجسام الصلبة بغمرها فى الماء ، ومقارنة وزنها بوزن الماء المزاح

أبو لونيوس :

عاش أبو لونيوس بين ٢٦٠ و ٢٠٠ قبل الميلاد ، ولد فى بلدة فى تركيا اليوم ، ورحل إلى الاسكندرية ، ودرس وتوفى فيها ، وكان مما درسه القطوع المخروطية ووضع إسهامه فى ثمانية كتب كلها ترجمت إلى اللغة العربية خلال القرون الوسطى ، كان تصور أبولو نيوس للقطوع المخروطية على غرار تفكير أرخميدس وهى القطوع المستتقة من مسلمات أقليدس . كما أن أبو لونيوس هو الذى أعطى الأسماء المعروفة الآن لكل من قطع مكافئ (ص^٢ = أ س) و قطع ناقص (ص^٢ = أ س - ب س^٢) و قطع زائد (ص^٢ = أ س + ب س^٢) . ولم يستخدم اليونان هذه الأشكال

الهندسية لأنهم لم يعرفوا أهميتها لاعتقادهم أن الحركة الطبيعية تتخذ شكلا دائريا ، وبقي الأمر كذلك حتى علماء العرب والمسلمين فاكتشفوا أن مدار الكواكب أهليجية (قطع ناقص) كما اتبع أبولونيوس في معالجته مسائل المنحنيات المخروطية طرقا هندسية تشبه تماما الطرق التي اتبعها إقليدس في هندسته وكانت هذه الطريقة مملة وركيكة ، واستمرت حتى ابتكر علماء العرب والمسلمين الهندسة التحليلية التي أدت إلى موضوعية أكبر .

ديوفانتس :

ولد ديوفانتس عام ٢٥٠ بعد الميلاد تقريبا ، وكان من كبار علماء الرياضيات في الاسكندرية فقد وضع كتابا في علم الحساب سماه إرثيماتيقى (Arithmetic) في ثلاثة عشر جزءا ، فقد معظمها ماعدا ستة أجزاء ترجمت إلى اللغة العربية ، فاستفاد منها علماء العرب والمسلمين . وقد استفاد ديوفانتس من نظريات الأعداد التي كانت تدور حول المعادلة الجبرية ذات المجهول الواحد في الدرجة الأولى ، والثانية ذات المجهولين والتي كانت معروفة لدى علماء بابل . ويوضح ذلك قول خليل ياسين في كتابه (التراث العلمي العربى) : « وانفرد ديوفانتس بحساب الجبر من بين علماء الرياضيات في الاسكندرية ، وهو حساب يختلف جوهريا عن التفكير الرياضى اليونانى وأغلب الظن أنه

امتداد طبيعي للجبر البابلي لأن الطريقة الرياضية المتبعة فيه غريبة عن التفكير البديهي اليوناني الذي يعلق أهمية كبيرة على الاستدلال ، في حين يحتوي كتاب الجبر لديوفانتس على طريقة في الحل تعتمد على طرق جبرية حسابية أساسها استخدام المعلوم للتعرف أو الاكتشاف المجهول ، وهى الطريقة الرياضية المتبعة عند البابليين كما تدل على ذلك الألواح الطينية المكتشفة .

عندما اكتشفت مؤخرا مخطوطة ديوفانتس في علم الأعداد والتي تسمى صناعة الجبر لديوفانتس وتحتوى على بعض المعلومات عن المعادلات ذات المجهول الواحد من الدرجة الأولى والثانية ذات المجهولين فرح الأوريون وصاروا يقولون لقد خلصنا من ديننا العربي في علم الجبر ، فنحن مدينون لديوفانتس في المعرفة الجبرية والجواب على ذلك يجب أن يكون موضوعيا فمما لاشك فيه لدى المطلع على التراث العلمى أن معظم العلوم التى بين أيدينا لها جذور في الحضارة القديمة التى سبقت اليونانية والعربية فديوفانتس استفاد من خبرة البابليين ، ولنفرض جدلا أن محمد بن موسى الخوارزمى استفاد من البابليين وديوفانتس فالخوارزمى هو الذى وضع علم الجبر في قالب علمى يستفيد منه الناس في حل مشاكلهم اليومية . لذا يجب أن يدعى الخوارزمى أبا الجبر ، فليس للأوربيين طريقة أن يهربوا من دينهم لعلماء العرب والمسلمين في علم الجبر .

بطليموس :

عاش بطليموس بين (٨٧ — ١٦٥ بعد الميلاد) وقد ولد في صعيد مصر ، ونشأ في الاسكندرية وكان عالما رياضيا وفلكيا ، وله المام كبير بالبصريات ، ونال شهرته من كتابه (المجسطى) الذى يحتوى على ثلاثة عشرة مقالة في الرياضيات والفلك ويقول عمر فروخ فى كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) : « المجسطى دائرة معارف فى علوم الفلك والمثلثات وموضوعاته : كروية العالم وثبوت الأرض فى مركز العالم والبروج عروض البلدان ، حركة الشمس والانقلابان الربيعي والخريفي والليل والنهار ، حركات القمر وحسابها الخسوف والكسوف ، والنجوم الثوابت ، الكواكب المتحركة » .

وقد استمد بطليموس الكثير من معلوماته الفلكية من العلماء المصريين والبابليين ومما يجدر ذكره أن (المجسطى) يعتبر فى القرون الوسطى أعظم كتاب ورثه علماء العرب والمسلمين عن الحضارات السابقة حيث أنه يشرح المفاهيم الفلكية ذات العلاقة بالكواكب المعروفة ، وكثيرا من الجداول الفلكية كما كتب بطليموس وصفا مطولا للأسطرلاب ، وهو الآلة الفلكية التى اعتمد عليها فى إعداد جداوله الفلكية .

اليونانيون والطب :

وقد برز علماء اليونان فى مهنة الطب التى وصلت إليهم

من العلماء المصريين والبابليين ، ويدكر إين أنى أصبغة في كتابه (عيون الأنباء في طبقات الأطباء) : « أن إسقليبيوس هو أول من اشتغل بمهنة الطب عند اليونان في القرن السابع قبل الميلاد وهو أول من تكلم في شيء من الطب على طريق التجربة كما قام بتعليم أولاده على أن لا يعلموها لأى إنسان آخر عدا أولادهم ، لذا يظهر جليا أن مهنة الطب بقيت مدة طويلة محتكرة في عائلة إسقليبيوس . ولكن عندما ظهر أبقرراط (٤٦٠ — ٣٦٥ قبل الميلاد) نشر مهنة الطب بين الناس حتى لا تنقرض بانقراض عائلة أسقليبيوس ، لذا يعود إليه الفضل في تأسيس تعلم الطب كمنهج علمي يدرسه طلبة العلم وهو أول من أوجد البيمارستان (المستشفيات) . ويذكر لنا عمر فروخ في كتابه (تاريخ العلوم عند العرب) طريقة أبقرراط في دراسة حالة المريض فيقول : « أخذ أبقرراط بنظرية الطبائع الأربع ، وهى أن في الجسم أربع طبائع (البرودة والحرارة واليبوسة والرطوبة) تمثلها الأخلاط الأربعة (البلغم والدم والسوداء والصفراء) . فما دامت هذه الأخلاط متكافئة في الجسم فمزاج الجسم معتدل والجسم صحيح . أما إذا غلب أحد هذه الأخلاط على غيره ، فإن المزاج حينئذ ينحرف ويصبح الجسم كله منحرف المزاج : مريضا . كما اهتم أبقرراط بالتأليف في حقل الطب وغيره ، حتى وصلت

مؤلفاته لأكثر من سبعين مؤلفا ، كلها ترجم إلى العربية ، فاستفاد منها علماء العرب والمسلمين .

جالينوس :

لاشك أن كلوديوس جالينوس كان من أعظم أطباء اليونان ، فكان عالما بالتشريح ، ومتفنا فيه ، ولد سنة ١٣٠ بعد الميلاد في برغمة^(٥) ومات عام ٢٠٠ ميلادية ، ويقول ابن جلدل في كتابه (طبقات الأطباء والحكماء) : « كان جالينوس هذا ، عالما بطريق البرهان خطيا ، وله كتاب ناقض فيه الشعراء ، وكتاب في لحن العامة . ولم يسبقه أحد إلى التشريح ، وألف فيه سبع عشرة مقالة في تشريح الأحياء ، وشرح كتب أبقراط كلها وبسطها ، وألف في الكرة الصغيرة كتابا » وأضاف ألدوميل في كتابه (العلم عند العرب) : « أن أطباء العرب والمسلمين أضافوا وابتكروا الكثير في حقل الطب ، أما في حقل التشريح فقد نهجوا منهج جالينوس ، بل لقد اقتصروا في تعليمهم للتشريح على ماتوصل إليه جالينوس » . وبلغ عدد مؤلفات جالينوس ٥٠٠ رسالة فقدت كلها ماعدا (٨٣) رسالة .

(٥) برغمة من بلاد آسيا شرق القسطنطينية في تركيا اليوم لها شهرة عظيمة في عمرائها وتجارها وعلمائها البارزين ، فجالينوس بدأ دراسته للطب والعلوم الأخرى فيها

ومما يجب أن نعرفه أن لعلماء اليونان دورا مرموقا في مختلف العلوم ، خاصة البحتة منها ولكن ينبغي أن لا ننسى مصادر هذه المعرفة ، لقد لخص لنا عمر فروخ في كتابه (تاريخ الفكر العربى) سبب هذا الازدهار بقوله : « فقد كان الطب والهندسة والبرى مزدهرة في مصر ، وكان الفلك خاصة مزدهرا في العراق ، وكذلك حمل الفينيقيون الأحرف الهجائية من الشرق إلى اليونان ، وحملوا منها ورق البردى فساعدت على الكتابة ، وعلى نضج التفكير وعلى إنتشار نتائجه » . ويمكن القول بأن علم الطب بقى قرونا عديدة معتمدا على إنتاج أبقراط وجالينوس ، حتى طوره علماء العرب والمسلمين بنظريات جديدة ، فأخذ ابن سينا والرازى وابن النفيس وغيرهم محل أطباء اليونان .

الباب الثالث

« أسباب ركود الحضارة العربية والاسلامية »

كثيرا ما ينكر بعض مدعى العلم فى الغرب ما قدمه العقل الاسلامى للحضارة الانسانية من خدمات جليلة ، ومنهم من يدعى أنه ليس بين علماء المسلمين من يقف فى صف أويلر ونيوتن ، وقاوس ، وفراى ، وكبلر وغيرهم . ويرجع هذا الانكار العقيم إلى الأسباب التالية :

أولا :

عداوة بعض علماء الغرب للعلماء المسلمين نتيجة للتعالييم الصليبية التى ورثوها جيلا بعد جيل والتى تدفعهم إلى التقليل من الدور الذى لعبته الحضارة الاسلامية وإلى الاعتقاد بأن المسلمين المتمسكين بعقيدتهم هم أناس متأخرون ورجعيون .

ثانيا :

إبراز الحضارة اليونانية كحضارة متفوقة على جميع الحضارات وهذا أضعفوا ثقة من تتلمذ عليهم من العرب والمسلمين بتراث أجدادهم .

ثالثا :

إحياء الحضارات التي كانت قبل الاسلام ، والتي نشأت في بلاد العرب مثل الحضارة الفرعونية في مصر ، والأشورية في العراق ، والبربرية في شمال أفريقيا ، والفينيقية في الشام ، والقول بأنها تفوق الحضارة العربية والاسلامية ودفع أبناء تلك البلاد من العرب والمسلمين إلى الافتخار بها والاعتقاد بالانتماء لها ، ولاشك أن الركود الذي طرأ على العالم الاسلامي أدى إلى بعض النجاح في هذه الخطوة الخبيثة .

رابعا :

إهمال العرب والمسلمين لتراثهم العلمي في مكتبات العالم حيث ترقد الكتب دفيئة تراها وكثيرا ما تسمع من بعض مدعى العلم من العرب والمسلمين المحدثين أن التراث القديم لا يعنينا ، وأنه خال مما يلائم العصر الحديث ، حيث أن آراء علماء المسلمين كانت بدائية تفتقر إلى النضج ، وهذا في نظرنا جهل مطبق ومغالطة مفرجة تسيء إلى مستقبل الأمة العربية والاسلامية لسبب بسيط هو أن الفكر البشري ينمو ويتطور كالكائن الحي .

لقد اهتم بعض علماء الغرب المغرضين علماء العرب والمسلمين بأنهم متجردون من روح النقد وأنهم مجرد نقلة عن القدماء متذرعين بأن علماء العرب والمسلمين لم يكونوا يجرحون مجهود

العلماء السابقين لهم وسواء كانوا من ملتهم أم لا ، مهما اختلفوا معهم في أبحاثهم بل لجأوا إلى النقد المثمر البناء ، وصدق فؤاد سزكين عندما قال في كتابه (محاضرات في تاريخ العلوم) : « إن المبادئ المعتمدة على الفهم الواضح والسليم لدى العلماء المسلمين هي الدافع العلمي عند الأسلاف وهي تقوم على عدد من الأسس ، منها : أن الخلف مدين للسلف دون أن ينتقص من قدرهم مهما وقعوا في بعض الزلات أو الهفوات ، وأنه ليس ثمة ما يمنع من الاستدراك على الأسلاف شريطة ألا ينطوى ذلك على الإسراف في التجريح والتضليل ، وفي اعتقاد العلماء المسلمين أنه مامن عالم مهما بلغ شأنه معصوم من الخطأ منزّه عن الزلل ، هذه المبادئ أرسى لديهم الأسس الأخلاقية للنقد وأدت بهم إلى جعل النقد عندهم مفيدا مثمرا . غير أن كثيرا من الباحثين عن هذه الحقيقة ، وأدى سوء فهمه لهذا الواقع إلى اتهام علماء العالم الاسلامى بضعف الروح الانتقادية ، ووصمهم بالتبعية للقدمات » .

وقد اضطلع اليونان بدور أساسى في علوم الرياضيات مهد للدور الذى اضطلع به المسلمون وأبدعوا فيه أيما إبداع . وهذا الدور الاسلامى كان من ناحيته أساسا لنهضة القرن الثامن الهجرى في أوروبا ، وفي هذا يقول جورج سارتون في كتابه (المدخل إلى تاريخ العلم) : « إن الحضارة الاسلامية ظاهرة طبيعية ليس فيها شذوذ أو خروج عن منطق التاريخ ، فلم يكن هناك مفر من قيامها حين

قامت . وقد أسدى العلماء المسلمون خدمة عظيمة إلى حركة تقدم الفكر وتطوره ، منبعثين إلى ذلك بحماسة شديدة وحسن فهم ، ولم يكونوا مجرد ناقلين كما زعم بعض المؤرخين من المستشرقين ، بل بثوا في ما نقلوه روحا وحياة ، ويتميز فضلهم على تطوير الفكر الرياضى بالحماسة المتناهية والفهم العميق » . وإلى هذا يضيف العالم الأوربي وايدمان قوله : « إن المسلمين نقلوا عن اليونانيين بعض نظرياتهم واستوعبوها جيدا وطبقوها على حالات كثيرة متباينة ، ثم أنشأوا من ذلك نظريات جديدة وبحوثا مبتكرة فأسدوا إلى العلم خدمات لا تقل عما أسفرت عنه جهود نيوتن » .

وربما عرت الدهشة بعضنا وتسائل : كيف تقدمت أوروبا في هذا العصر ، في حين تخلف العالم الاسلامى ، وهو الذى نشر الحضارة الاسلامية يوم كانت أوروبا تعاني من ظلام الفكر وتعصب الدين وتخلف الاقتصاد تخلفا بلا حدود . وتزيد أسباب دهشته إذا رأى الحقيقة الماثلة بين عينيه ، وهى أنه ليس بين مسلمى اليوم وأجدادهم فى العصر العباسى اختلاف من النواحي الدينية والعنصرية والمحيط الجغرافى واللغة والأساس التاريخى . والواقع أن الدولة الاسلامية ، بما كان لها من حضارة ومدنية كانت قوة مهيمنة فى العالم أجمع طوال خمسمائة عام ، وظلت هى الرائدة فى المجال العلمى حتى القرن الثالث عشر ولمدة مئتى سنة أخرى . ويعزى تأخر الدولة الاسلامية وتشتتها إلى ما تعرضت له من تفكك سياسى

نتيجة للمطامع الشخصية والنزعات القومية والقبلية التى نهى الاسلام عنها ، ولكنها ظهرت عندما ضعف إيمان المسلمين .

النكسة الكبرى التى أصابت الحضارة الاسلامية :

وهنا نلخص ما ورد فى كتاب (عالم الاسلام) للدكتور حسين مؤنس^(١) من وقائع تاريخية : « إن لإنهيار خلافة بنى أمية القرطبيين سنة ٤٢٣ هجرية ، كان نتيجة الضغط النصرانى من البابوية الذى تولد عنه سقوط طليطلة عام ٤٧٨ هجرية ، على الرغم من جيش المرابطين المدربين على الجهاد بقيادة يوسف بن تاشفين الذين أنزلوا بالجيش النصرانى خسائر فادحة نتج عنه تقهقر الجيش النصرانى فى سهل الزلاقة ، ولكن الجيش النصرانى بقيادة البابوية فتح جبهة ثانية ، وذلك بقيام حرب على المشرق العربى الاسلامى بحجة استرداد بيت المقدس والمقدسات النصرانية ، لذا فقد توغل الجيش النصرانى فى أرض العرب والاسلام عام ٤٩١ هجرية واقتحم أسوار بيت المقدس وقتل سبعين ألف مسلم فى المدينة المقدسة وحدها ،

(١) الأستاذ الدكتور حسين مؤنس ، أستاذ التاريخ والحضارة الاسلامية فى جامعة القاهرة ، وقد عمل فترة طويلة من حياته مستشارا ثقافيا فى أسبانيا ، ومديرا للمركز الاسلامى بمدريد ، ثم أستاذا فى جامعة الكويت ، ثم عاد إلى القاهرة حيث تولى رئاسة تحرير مجلة الهلال - حتى الآن .

وأُنشأ أربع إمارات صليبية على أنقاض الأراضي الإسلامية في الشام وشمال غرب العراق وذلك عام ٤٩٢ هجرية .

جاء عماد الدين زنكى أمير الموصل وحلب الذى استعاد عام ٥٣٩ هجرية إمارة الرها بكل شجاعة ، وفى الفترة الواقعة بين ٥٤١ — ٥٦٤ هجرية واصل هذا التقدم نور الدين محمود بن عماد الدين زنكى فى حربه ضد الصليبيين فانتهصر انتصارا رائعا حتى تمكن من توحيد الموصل والشام ومصر بحيث جعل منها جبهة واحدة تاركا لصلاح الدين الأيوبي مثله فى مصر حرية التصرف فى تحرير البلاد ، وفى عام ٥٨٣ هجرية كانت هزيمة الصليبيين فى حطين حاسمة تلاها استرداد بيت المقدس و كان عملا نهائيا لمشروع الصليبيين فى العالم العربى الإسلامى ، وفى عام ٦٦٩ هجرية أخذ الأيوبيون وسلطين الممالك الأقوياء فى مصر والشام وقوات المستنصر بالله الحفصى فى تونس فى تطهير نهائى لعبث الصليبيين فى البلاد العربية .

ولاشك أن سقوط طليطلة إحدى قواعد الأندلس الكبيرة مع ما يقرب من ثلث مساحة الدولة الأندلسية كان كارثة للوجود الإسلامى فى شبه الجزيرة الأيبيرية ، مما شجع جيوش النصارى على الاستمرار فى الزحف على باقى أجزاء الأندلس ، ففى عام ٨٩٧ هجرية سقطت غرناطة وهى آخر معقل للإسلام فى الأندلس

وسبب ذلك الانتصار للجيش النصرانية هو مواصلتها الحرب ضد المسلمين في المشرق والمغرب مما أدى إلى انهك جسم جيوش المسلمين . ولم ينته الأمر بالقضاء على الصليبيين في المشرق العربي الاسلامي . بل تطور إلى خطر رهيب وجديد على الأمة العربية والاسلامية وهو غزو المغزيين المحترفين من المغول وعلى رأسهم جنكيز خان ثم سليله هولاكو . بدأ جنكيز خان المغولي حمله على خوارزم فأزال السلطة الاسلامية فيها ثم استولى أيضا على التركستان وخرب المراكز العلمية الاسلامية هناك مثل بخارى وسمرقند وطشقند ، ثم هلك عام ١٢٢٧ ميلادية .

تولى هولاكو حكم الجزء الشرقى من الامبراطورية المغولية بما فى ذلك إيران اليوم وما وراء النهر التى هى الآن تحت الحكم السوفياتى ، فصار الطمع يراود هولاكو حتى أرسل جيشا إلى بغداد عام ٦٥٦ هجرية وأمرهم بمحق آخر خلفاء بنى العباس ، ونهب أموالها وإحراق مكنتباتها ، وإلقاء ما تبقى من كتب فى نهر دجلة ، حتى تكون منها جسر يعبر عليه الناس المارون ، وحتى اسود ماء نهر دجلة من مواد هذه المؤلفات الثمينة ، لذا استمر تحريب المكنتبات العلمية فى العالم العربى والاسلامى . غير أن المسلمين بقيادة سيف الدين قطز المملوكى هزموا المغول هزيمة عظيمة عند عين جالوت ، قرب بيسان فى فلسطين عام ٦٥٨ هجرية ، ولكن هذا الانتصار لم يستمر طويلا بل جاء بعد وفاة هولاكو أباقا الذى أرسل جيشا إلى

الشام ودخل حلب وخرب مكنتاتها ، ولكن قواته لم تلبث أن اصطدمت بقوات سيف الدين قلاوون سلطان مصر فانهزم جيشه عام ٦٨٠ هجرية عند حمص ، ثم بعدها هرب أبا قبا إلى بغداد حيث مات هناك . وبعد ذلك انتهت قوات المغول الذين حطموا عمران الدولة العربية والاسلامية ومؤسساتها . وأما ما بقى من أحفاد هؤلاء المخربين من ملوك الدولة الايلخانية وتكودار وغازان فقد اعتنقوا الاسلام واندمج المغول في الأمة الاسلامية في نهاية القرن السابع الهجرى .

جاء تيمورلنك الأعرج في النصف الثانى من القرن السابع الهجرى ولم يكن أقل نزعة إلى التخريب من المخربين المغول رغم إنتائهم إلى الاسلام وأهله ، ففضى على أحفاد جنكيزخان الذين اعتنقوا الاسلام في فارس ثم دخل بغداد عام ٧٩٥ هجرية ، وأنزل الارهاب وأقام المذابح هناك ، حتى أنه أقام هرما من جثث القتلى ، وقضى على المكتبات العلمية في بغداد نهائيا ، فضاعت كنوز علماء العرب والمسلمين ، وبقي تيمورلنك يخرّب خمسة أعوام في بلاد العرب ، ثم زحف على موسكو حيث احتلها وعاد إلى حلب ليقفل ألوفاً من أهلها ثم إلى دمشق ليعرق المساجد والبيوت هناك ، كما اتجه إلى آسيا الصغرى وهزم السلطان العثمانى بايزيد عام ٨٠٥ هجرية واستمر في التخريب حتى مات عام ٨٠٧ هجرية .

لذا نرى أن بلاد العرب والمسلمين قد بقيت مثقلة الهموم تشكو التخريب والدمار الذى قضى على عمرانها وعلى مجدها بعكس المسلمين عند فتحهم لصقلية والأندلس ، فقد تركوا لأهلها الحرية الكاملة بل المطلقة لمزاولة عاداتهم وقوانينهم الدينية حتى اعتنق أكثرهم الاسلام عن طوعية ، وركز المسلمون على الصناعة والزراعة ، ولذا اشتهرت الأندلس وصقلية بالزراعة والصناعة فى الدولة العربية والاسلامية وأسهم علماء العرب والمسلمين إسهاما فعالا فى النهضة العلمية التى نبتت فى كل من الأندلس وصقلية ، والكثير من المستشرقين المنصفين يعترفون بأن من مزايا الدين الاسلامى التسامح والعطف والحفاظ على العادات والتقاليد والانتاج العلمى تقول زيفريد هونكة فى كتابها (شمس الله تسطع على الغرب) : « لقد حول العرب الأندلس فى مائتى عام حكموها من جدد فقير مستعبد إلى بلد عظيم مثقف مهذب يقدر العلم والفن والأدب ، قدم لأوربة على سبيل الحضارة وقادها فى طريق النور » وأضاف مصطفى السباعى فى كتابه (من روائع حضارتنا) : « وكان مما أعلنته حضارتنا فى حروبها احترام العهود وصيانة العقائد ، وترك المعابد لأهلها ، وضمان حريات الناس وكرامتهم ، فأثارت فى الشعوب المغلوبة لحكمها روح العزة والكرامة ، ونهت فيهم معانى الانسانية الكريمة العزيزة » .

دور اللغة العربية في الحضارة الاسلامية :

وفي القرن الثالث عشر الهجرى (التاسع عشر الميلادى) حط الاستعمار الأوربى فى عقر دار الأمة الاسلامية ، أعنى مصر التى احتلتها بريطانيا سنة ١٢٩٧ هجرية (١٨٨٢ ميلادية) ثم شمل الاستعمار البلدان الاسلامية فلم يسلم منه إلا بعض المناطق النائية ، ولم تظفر دول العالم الاسلامى باستقلالها إلا بعد الحرب العالمية الثانية ، ومازال أكثرها يعيش تحت القوانين التى سنّها الغرب ، وتحت أوضاع الاستعمار الثقافى والحضارى وفى حالة من التفكك تورث اللبيب خشية على مستقبل هذه الأمة من الضياع والشتات ، ولقد عاشت الدول الاسلامية بما فيها العربية تحت نير الاستعمار الغربى أدهرا طويلة ، ونسى أبناء هذه الأمة — مع الأسف الشديد — الأسباب التى أدت إلى قيام أمة الاسلام وانتشارها من الصين إلى فرنسا بعد البعثة المحمدية بأقل من قرن ، ولا ريب فى أن نشأة تلك الحضارة إنما تعود إلى التعاليم الاسلامية وما جاءت به من مبادئ سامية جعلت من العرب أمة واحدة بعد أن كانوا قبائل مشتتة مجزأة وجعلت من الشعوب الأخرى التى اعتنقت الاسلام أمما لها فى سير الحضارة الاسلامية دور عظيم ويقول أحمد على الملا فى كتابه (أثر العلماء المسلمين فى الحضارة الأوربية) : « من ذلك يتبين لنا أن الحضارة الاسلامية بفضل مصدرها الألهى ، ومقوماتها الفكرية ، ونزعتها الانسانية ، وشمولها الثقافى ، وحيوتها النابضة ،

ومنهجها العلمى ، قد استطاعت أن تمثل الأمل الذى كانت الشعوب تتطلع إليه ولذلك ارتأت الشعوب المختلفة ، ذات الحضارة المتباينة أن تتخلى عن ثقافتها الأصلية ، وعقائدها السابقة ، وتدخل فى الاسلام فتكون عقيدته ديناً لها ، وتكون تعاليمها شريعة وتكون لغة القرآن هى لغتها الأصلية »

وعسير على أمة غفلت عن أسس حضارتها حتى تردت إلى الحضيض راسفة طويلاً تحت نير الاستعمار الأجنبى أن تخرج من هذه الوهدة وتعود إلى تأدية الدور الذى يليق بها بوصفها « خير أمة أخرجت للناس » دون أن تعي تاريخها وتلقنه لابنائها ومازال التحدى الاستعمارى الغربى لأمة الاسلام قائماً يتمثل بصفة خاصة فى العملاء الصهاينة الذين أنشأوا لهم دولة دخيلة فى قلب العالم العربى الاسلامى وتقطع أوصاله جغرافياً وإنشاء حالة من التوتر الدائم فى وسطه ، وشن حروب متتالية عليه تستنفد طاقاته وتصرف العرب والمسلمين عن متابعة بناء مجتمعاتهم »

وقد كانت اللغة العربية فيما بين القرنين الثانى والسادس الهجريين (الثامن والثانى عشر الميلاديين) لغة التأليف فى مختلف المجالات العلمية لأنها لغة البيان والوضوح ، لأنها ذات ثراء واسع فى الألفاظ ودلالات دقيقة فى المعانى وصدق أبو الريحان البيرونى الذى وصفه كثير من علماء العرب بأنه أكبر عقلية فى التاريخ عندما قال

في كتابه (الصيدلة) : « وإلى لسان العرب نقلت العلوم من أقطار العالم فازدانت وحلت في الأفئدة وسرت محاسن اللغة منها في الشرايين والأوردة ، وإن كانت كل أمة تستحلى لغتها التي ألفتها واعتادتها واستعملتها في قاربها مع الأنفها وأشكالها وأقيس هذه بنفسى ، وهى مطبوعة على لغة لو خلد بها علم لأستغرب إستغراب البعير على الميزاب والزرافة في العراب ، ثم منتقلة إلى العربية والفارسية فأنا في كل واحدة دخل ولها متكلف والهجو بالعربية أحب إلى من المدح بالفارسية وسيعرف مصداق قولى من تأمل كتاب علم قد نقل إلى الفارسية كيف ذهب رونقه وصفا باله واسود وجهه وزال الانتفاع به إذ لا تصلح هذه اللغة إلا للأخبار الكسورية والأسعار الليلية » وعلى هذا أضاف المؤلف فيليب حتى في كتابه (تاريخ العرب) : « لم يسهم أى شعب من شعوب الأرض بقدر ما أسهم المسلمون في التقدم البشرى ، وظلت اللغة العربية لغة العلوم والآداب والتقدم الفكرى قرونا متعددة في جميع أنحاء العالم المتمدن آنذاك ، وكان من آثارها أيضا أنه فيما بين القرنين التاسع والثانى عشر الميلاديين فاق ما كتب بالعربية عن الفلسفة والطب والتاريخ والفلك والرياضيات والجغرافية كل ما كتب بأى لسان آخر » .

رد الكثير من علماء الغرب على من قال أن اللغة العربية عاجزة عن أداء مهمتها كأداة للتعبير العلمى الدقيق ويوضح ذلك ج . بير جشترير في كتابه (مدخل إلى اللغات السامية) عندما

قال : « أن اللغة العربية قد أدت مهمتها كاملة كأداة كافية للتعبير العلمى الدقيق ، وليس هناك مجال لمن إدعى أنها عاجزة عن مواكبة عصر التقنية الآن . وصدق المؤلف المشهور جورج سارتون عندما قال فى كتابه (المدخل إلى تاريخ العلم) : « حقق المسلمون عباقرة الشرق أعظم المآثر فى القرون الوسطى ، فقد كتبت أعظم المؤلفات قيمة وأكثرها أصالة وأغزرها مادة فى تلك العصور باللغة العربية التى كانت من منتصف القرن الثامن الميلادى وحتى نهاية القرن الحادى عشر لغة العلم الارتقائية للجنس البشرى ، والحق أنه كان ينبغى لأى كان ، إذا أراد أن يلم بثقافة عصره وبأحداث صورها ، أن يتعلم اللغة العربية ، ولقد فعل ذلك كثيرون من غير المتكلمين بها » . وجدير بالذكر أن اللغة العربية لغة القرآن الكريم ، كانت لغة الحضارة الاسلامية الوحيدة ، وبقيت الوشيجة القوية الأصيلة بين الأمم الاسلامية ، فحاربها الغرب بلا هوادة حتى انحصرت فى الدول العربية العشرين ، وحتى هذه الدول تعانى اللغة العربية فيها الأمرين من تجاهل أبنائها وجحودهم ولا سيما فى مجالات التعليم الجامعى وتدريس العلوم والهندسة ، تفرض علينا الأمانة العلمية أن نقول أنه لا عزة للأمة الاسلامية إلا و اللغة العربية كريمة فى وطنها سيدة فى أرض العرب والمسلمين .

عندما أراد الغرب إحياء تراثه لم يجد سبيلا غير الترجمة من اللغة العربية إلى اللغة اللاتينية التى كانت لغة أوربا إبان ذلك العصر

فبدأت حركتها في صقلية في النصف الثاني من القرن الحادى عشر الميلادى وفى الأندلس فى النصف الأول من القرن الثانى عشر الميلادى ، واستمرت هذه الحركة حتى القرن السادس عشر الميلادى . وبهذا يتضح أن أوربا بقيت خمسة قرون تحاول إحياء تراثها حتى وصلت بعدها إلى عصر نهضتها . والجدير ذكره أن علماء الغرب فى القرن العشرين الميلادى ولعوا ولعا شديدا بتاريخ العلوم عند العرب والمسلمين ومن هؤلاء جورج سارتون الأمريكى ، وألدوميللى الايطالى وجوليا ريبا الأسبانية وماكس مايرهوف الألمانى والبارون كارادى فو الفرنسى ، وكرولو نللينو الايطالى وهيرشيرج الألمانى طبيب العيون المشهور الذى قضى معظم حياته فى التطبيب وأخيرا كتب عن تاريخ طب العيون ^{تحت إشراف} العرب لوسيان لوكليز الفرنسى الذى كتب عن الطب ^{عند العرب} ، وغيرهم كثير من ذوى الخبرات العلمية البحتة الذين اهتموا بالتراث العربى الاسلامى وتعلم الكثير منهم اللغة العربية .

تحديد جديد للتفكير الاسلامى المعاصر :

تحدث المدير العام لمنظمة الأمم المتحدة للعلوم والثقافة (اليونسكو) عن تطور التعليم فى الدول الاسلامية فى أحد المحافل الدولية فقال : « تطور التعليم تطورا سريعا على كل المستويات فى البلاد الاسلامية خلال السنوات العشر الأخيرة بين سنة ١٩٥٠

و ١٩٦٠ ميلادية وتضاعف عدد الأطفال المسجلين في المدارس الابتدائية كما زاد عدد الأطفال المسجلين في المعاهد الثانوية ثلاث مرات عما كان عليه سنة ١٩٥٦ ميلادية بينما تضاعف عدد التلاميذ في معظم الجامعات » ، وفي كلمة ألقاها رئيس الولايات المتحدة الأمريكية الأسبق دوايت إيزنهاور أمام الجمعية العامة سنة ١٩٥٧ ميلادية قال : « كلما انظر إلى المستقبل أرى بزوغ الدول الاسلامية الحديثة التي من شأنها أن تسهم إسهاما يتجاوز ما سلف لها من إسهام لا يمكن أن ننساه ، وعلينا أن نتذكر أن الفضل في علم الجبر والحساب الغربى عائد إلى الرياضيين المسلمين كما أن معظم الأسس العلمية الحديثة في الطب والفلك ارساها علماء المسلمين » .

أما فيها يتعلق بواقعنا الحاضر ، فالأمة الاسلامية مازالت حديثة عهد بالخروج من عصر انحطاطها ، وليس ثمة ما يدعو إلى الاعتقاد بأن المسلمين قد فقدوا الخصائص الذاتية التي جعلت أجدادهم يصلون إلى تلك المدنية الغنية . وعلى العرب وهم العمود الفقرى للأمة الاسلامية ، أن يركزوا اهتمامهم على رفع مستويات تعليمهم وتعميق حسهم بالعدالة الاجتماعية التي هى من أهم مميزات عقيدتهم . وربما أعتقد القارىء أن هذا لن يدع لهم طاقة كافية للمثابرة في المجالات الثقافية ، ولكن الواقع أن هذا الاهتمام هو في حد ذاته إسهام في الثقافة . وأن الدين الاسلامى كان القوة الدافعة إلى بروز تلك الحضارة الفريدة من نوعها . وسيبقى القوة الدافعة

لتصورنا في عصرنا هذا وفي المستقبل إن شاء الله . وصدق محمود عبد الكريم عثمان عندما قال في مقالته (المسلمون بين ماضيهم وحاضرهم) : « نشرت في مجلة هذه سبيلي^(١) » المسلمون أول من علم العالم كيف تتفق حرية الفكر مع استقامة الدين وليس في الأوروبيين من درس التاريخ ، وحكم العقل ، ثم ينكر أن الفضل في إخراج أوروبا من ظلمة الجهل إلى ضياء العلم ، وفي تعليمها كيف تنظر ، وكيف تفكر وفي معرفة أن التجربة والمشاهدة هما الأصلان للذان يبنى عليهما العلم . إنما هو للمسلمين وأدابهم ومعارفهم التي وصلت إلى الأوروبيين من أسبانيا عن طريق جنوب إيطاليا وفرنسا . وكذلك بسبب احتكاك الأوروبيين بالمسلمين في الشرق أثناء الحروب الصليبية » .

حارب أعداء العرب الدين الاسلامي محاربة لا هودة فيها قرونا عدة ، كثيرا ما اتخذت تلك الحروب ثوب التطور والتقدم والرغبة في الخروج من التخلف ، فإذا التمسنا حلا لواقعنا ، فليس الحل في تقليد الغرب تقليدا أعمى « حتى إذا دخلوا جحر دب دخلناه » كما قال الرسول ﷺ وليس الحل أن نتمسك بالبدع والترهات التي أبعدتنا عن الاسلام الصحيح وجعلت منا أمة تابعة

(١) « هذه سبيلي » مجلة علمية ثقافية تصدر عن المعهد العالي للدعوة الإسلامية بجامعة الامام محمد بن سعود الاسلامية — الرياض — المملكة العربية السعودية .

بعد أن كنا أمة رائدة . وإنما الحل هو أن نأخذ بالمبادئ التى دفعت بأجدادنا إلى الكد والعمل والبحث والابتكار ، وأبعدتهم عن عبودية المادة . وعندئذ نتمكن من متابعة الطريق من جديد ، وكسب الوقت الذى ضاع ونصبح فى مقدمة الأمم ، ونغدو كما شاء الله تبارك وتعالى « خير أمة أخرجت للناس » وما يدعو إلى أعمال التفكير والتبصر أن المسلمين تأخروا عندما ابتعدوا عن الاسلام ، وارتقوا عندما استمسكوا بتعاليمه . على حين تقدمت أوروبا عندما تركت دينها الذى أصبح شركا بعد أن كان توحيداً ، واتخذت كثيراً من التعاليم الاسلامية نبراساً لها ، وإن لم تعترف بذلك إلا فيما ندر .

مراحل النهضة الأوروبية :

يصف مصطفى السباعى فى كتابه (من روائع حضارتنا) كيف أن أوروبا نهضت من غفلتها بقوله : « لقد أفاقت أوروبا على صوت علمائنا وفلاسفتنا يدرسون هذه العلوم فى مساجد أشبيلية وقرطبة وغرناطة وغيرها ، وكان رواد الغربيين الأول إلى مدارسنا شديدي الإعجاب والشغف بكل ما يستمعون إليه من هذه العلوم فى جو من الحرية لا يعرفون له مثيلاً فى بلادهم . ففى الوقت الذى كان فيه علمائنا يتحدثون فى حلقاتهم العلمية ومؤلفاتهم عن دوران الأرض وكرويتها وحركات الأفلاك والأجرام السماوية كانت عقول الأوروبيين تمتلئ بالخرافات والأوهام عن هذه الحقائق كلهو . ومن ثم

ابتدأت عند الغربيين حركة الترجمة من العربية إلى اللاتينية وغدت كتب علمائنا تدرس في الجامعات الغربية » . ويجدر بنا أن نذكر بعض الأسباب التي دعت إلى نهوض أوروبا من نومها ، وأهمها ما يأتي : —

(١) كانت جامعات الأندلس الاسلامية همزة الوصل بين أوروبا والعالم الاسلامي ونذكر على سبيل المثال أن الراهب الفرنسي جيلبرت (Gilbert) الذي أصبح بابا روما في سنة ٣٨٨ هجرية (٩٩٩ ميلادية) وغير اسمه إلى سلفستر الثاني (Sylvester) قد درس العلوم في الأندلس على أيدي علماء مسلمين .

(٢) عاشت جزيرة صقلية عدة قرون تحت راية الاسلام إلى أن احتلها النورمان ومع هذا ظلت اللغات اليونانية واللاتينية والعربية تستعمل جنبا إلى جنب تحت حكم النورمان ، فأصبحت صقلية بذلك بابا دخلت منه الحضارة الاسلامية إلى إيطاليا ومنها إلى باقي أوروبا .

(٣) فتحت أوروبا الهمجية أعينها على الحضارة الاسلامية خلال الحملات الصليبية بين سنتي ٤٨٩ و٦٩٠ هجرية (١٠٩٦ — ١٢٩١ ميلادية) وتسربت إلى الغرب كثرة من المعارف الاسلامية عن طريق الصليبيين .

(٤) نقل علماء أوروبا المؤلفات الاسلامية من اللغات العربية إلى

اللاتينية ومن أمثال هؤلاء العلماء الأوروبيين أفلاطون تيفولي (Plato Tivoli) وغير اردو (Gherardo) واديلارد (Adelard) وليوناردو فيبوناشى (Leonardo Fibonacci) وكتب هذا الأخير بعد عودته من البلاد الاسلامية سنة ٥٩٧ هجرية (١٢٠٢ ميلادية) كتابين أحدهما فى الحساب وعنوانه ليبراباشى (Liber Abaci) ويحتوى على معلومات عامة عن الحساب والجبر الاسلامى ، والكتاب الثانى فى الهندسة بعنوان براكتيكا جيومتريكا (Practica Geometrica) .

(٥) وفى سنة ٤٧٨ هجرية (١٠٨٥ ميلادية) وقعت طليطلة الاسلامية فى أيدي النصارى ، فأخذ طلابهم يأتون من كل فج ليطلعوا على العلوم الاسلامية وينهلوا منها وكانت طليطلة أول مدينة من المدن الاسلامية الأندلسية الكبيرة التى وقعت فى أيدي النصارى .

(٦) استرجعت أوربا كتب اليونان بترجمتها من جديد من العربية إلى اللغة اللاتينية بعد أن ضاعت أصولها ، ومثال ذلك كتب أبولونيوس (Apollonius) ، وهيرون (Heron) ، وأرخميدس .

(٧) ترجم علماء أوربا مؤلفات علماء المسلمين مثل الخوارزمى والبيرونى وأبى الوفاء والرازى وجابر بن حيان وابن رشد وابن النفيس والادريسى وابن الهيثم وغيرهم . وظل علماء أوربا فترة طويلة من الزمن دون أن يشرحوا شيئاً من المؤلفات التى

أخذوها عن المسلمين أو يزيّدوا عليها شيئاً مقتصرين على الترجمة والاطلاع على المآثر الرياضية الإسلامية ، ولم يشرعوا في التأليف والابتكار إلا سنة ٩٣٢ هجرية (١٥٢٦ ميلادية) عندما وضع العالم الإيطالي سكيودل فرو (Scipio del Ferro) حلاً جبرياً لمعادلات الدرجة الثالثة وطريقة عامة لاستقصاء جميع الحالات الخاصة .

(٨) بدأت الجامعات في أوروبا تنشأ على طراز الجامعات الإسلامية في أوائل القرن السابع الهجرى (الثالث عشر الميلادى) ومنها جامعة باريس وإكسفورد وكمبرج ، ويادو ، ونابولى .

(٩) أنشئت أول مطبعة في أوروبا سنة ٨٥٨ هجرية (١٤٥٤ ميلادية) فكانت إيذاناً بانتهاء عصر المخطوطات وإبتداء عصر المطبوعات ، وتوافرت الكتب بحيث أصبحت سهلة التداول بالنسبة للعام والخاص . وجدير بالذكر أن المسلمين كانوا قد تعلموا طريقة بدائية في الطباعة من الصينيين ، لكنهم لم يستعملوها إلا في حفظ بعض وثائق التملك وبعض شهادات الدولة .

(١٠) اكتشف الأوروبيون أمريكا سنة ٨٩٧ هجرية (١٤٩٢ ميلادية) فأصبحت منطقة إنتشار جديدة لهم بمخبراتها

الواسعة وأراضيها المنتشرة ساعدتهم على استعمار معظم الكرة الأرضية . وجدير بالذكر كذلك أن عدة بحارة مسلمين من الأندلس زاروا أمريكا قبل ذلك ، كما يذكر لنا الشريف الإدريسي في قصته عن « الشباب المغربين » . ولكن مما يؤسف له أن دول الأندلس كانت حينذاك مشغولة بنفسها ، ولم تستثمر هذا الاكتشاف .

بنى علماء العرب والمسلمين بحوثهم ومكتشفاتهم على المشاهدات والتجربات ذلك أن القاعدة لديهم « جرب وشاهد ولاحظ تكن عارفا » يقول محمد عبد الرحمن مرحبا في كتابه (الموجز في تاريخ العلوم عند العرب) : « العلم العربى لم يكن إذن مجرد براعة عقلية ، بل كان علما تجريبيا أيضا لقد كان العرب فى القرون الوسطى يمثلون التفكير العلمى الذى تمثله أوروبا الحديثة لم يحتقروا التجارب العلمية بل آمنوا بقيمتها واتخذوها وسيلة للكشف عن الحقائق الجديدة حتى لقد ورثت أوربة عنهم ما نسميه اليوم بالروح البيكونية التى تتخذ العلم وسيلة للسيطرة على الطبيعة ، وقد أثبت التحقيق التاريخى أن العرب هم الذين وضعوا قاعدة (جرب واحكم) فطبعهم تجريبى وفلكهم تحقىقي وهندستهم تطبيقية ، وكيمياؤهم عملية . نعم إنهم لم يصلوا فى التجريب إلى الدرجة التى وصلت إليها أوربة الحديثة ، ولكن مشاهداتهم العلمية وتجاربهم الدقيقة هيأت أسباب تكون العلم الحديث » .

لقد اعترف كل من المنتصف والحاقد على السواء من علماء الغرب في العلوم بفضل علماء العرب والمسلمين على الحضارة الانسانية وعلى رأسهم جورج سارتون وهوكينج وسيديو وبراون وجب وغيرهم . والجدير ذكره أن المنصفين من علماء الغرب ذكروا في مؤلفاتهم أنه من الممكن جدا أن تعيد الدول العربية والاسلامية أمجادها العلمية ومركزها يقول أحمد على الملا في كتابه (أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوربية) : « وإذا كان المسلمون قد نقلوا وترجموا كثيرا من التراث العلمى للأمم الأخرى كاليونان والفرس فإنهم لم يلبثوا أن اعتمدوا على أنفسهم وعلى المناهج العلمية التى ابتكروها ، فأفتتحو المدارس والمعاهد والجامعات ، وألفوا الكتب والمراجع والأبحاث وأقاموا المراصد والمشافى والمختبرات ، يدفعهم إلى ذلك نشاط وثاب ، وهمة عالية لفتت الأنظار إليهم وانتزعت الأعجاب بهم حتى لهج إعداؤهم بالاعتراف لهم بالفصل والسبق » .

لذا نلاحظ أن بلاد الغرب تحارب بلاد العرب والمسلمين بدون هوادة مستعملة كل قوة لمنعها من الإشراف مرة ثانية لأن العالم الغربى لا يمكن أن ينسى أن الحضارة العربية والاسلامية سادت منطقة عريضة لم تسدها حضارة سابقة لها وصدق عبد المنعم ماجد عندما قال في كتابه (تاريخ الحضارة الاسلامية فى العصور الوسطى) : « أن الشرق الذى وجد فى حضارة الاسلام — بحكم تماس القارات ، أثبت أنه قادر على إيجاد معجزات من حضارات مستمرة

على طول العصور حيث كان لكل حضارة أثرها الفعال في تقدم الإنسانية ، فأوجد في العصور القديمة حضارات مصر وسومر وأشور وبابل وفارس واليمن وأخيرا حضارة الاسلام المزدهرة بمفردها في العصور الوسطى ، مما يجعلنا نأمل أيضا الخير في مستقبله فحضارة الاسلام جزء من قدر الانسان في الشرق الذي بدأ في ضباب الماضي لينشط في عصور الحياة إلى مستقبل مجهول ، وقد كان لهذه الحضارة أسلوب يختلف عما قبله ، مما يميزها بسمة خاصة فهي مطبوعة بدين له ووجهة نظر جديدة في الاعتقاد والحياة . حقا إن الحضارات يرث بعضها بعضا ، ولكن على أساس انتقائي وبإضافات جديدة » .

الباب الرابع استعراض التراث العلمى العربى الاسلامى

بدأت رقعة القسم الغربى من الامبراطورية الرومانية تصغر شيئا فشيئا منذ سنة ٤٧٦ ميلادية تحت ضغوط الهجمات الجرمانية ، وبعد حوالى قرنين أخذ الاسلام يشع بنوره على الامبراطورية البيزنطية التى كانت قد دخلت بدورها فى عصر من التقهقر الحضارى والاقتصادى . وقد اتفق المؤرخون على تسمية هذه الفترة من تاريخ أوربا بالعصور المظلمة لتدهور العلوم فيها والمعارف اليونانية والرومانية تدهورا ملحوظا وفى تلك الفترة أخذت الحضارة العربية والاسلامية تزدهر وعكف علماء العرب والمسلمين ليل نهار على الترجمة والشرح والتعليق والتصنيف مبتدئين بما خلفه اليونان ، وصدق فؤاد سزكين فى مقالة له بعنوان « مكانة العرب فى تاريخ العلوم » ألقاها سنة ١٣٩٦ هجرية (الموافقة ١٩٧٦ ميلادية) فى الندوة العالمية الأولى لتاريخ العلوم عند العرب فى حلب بسورية : « الواقع أن المجتمع الاسلامى الذى بدأ يتكون منذ منتصف القرن الأول للهجرة من بيئات شتى وثقافات مختلفة والسنة متباينة أصبح مقرا لاتصال أصحاب المدارس الكثيرة وتلاقح أفكارها ، بعد أن

كانت قبله مفصولة بعضها عن بعض ، وكان تأثرها ببعضها غائبا تقريبا .

إن العدالة توجب علينا أن نعترف أن كلا من الحضارات المصرية القديمة والبابلية والآشورية والفينيقية والصينية والهندية والفارسية واليونانية ادلى بدلوه بنصيب فى تطوير الحضارة العربية والاسلامية ، يقول ياسين خليل فى كتابه (التراث العلمى العربى) : « إذا كانت الحضارة العربية قد استفادت من ثقافات وعلوم أجنبية فتلك حقيقة لاتصدق على العرب وحدها بل هى صادقة كل الصدق على جميع الحضارات فلم تكن العلوم اليونانية إلا الامتداد الطبيعى لحضارات الشرق الأدنى وأن العلوم البابلية والمصرية قد انتقلت بالفعل إلى اليونان وتلك حقيقة لا يجادل فيها عالم ، وأن الرياضيات اليونانية والفلك اليونانى ليس إلا ذلك الامتداد الطبيعى لرياضيات وفلك بابل ومصر أضف إلى ذلك أن اليونان ليسوا بالشعب المتجانس ، بل هو مزيج من شعوب كثيرة ، وأن ما نطلقه على العلم الذى تحقق عندهم من صفة اليونانية يعود إلى اللغة اليونانية والانتماء الثقافى والحضارى لليونان .

يجب أن لا ننسى أن علماء العرب والمسلمين حققوا الشئ الكثير فى حفظ العلوم القديمة بابتكاراتهم التى خدمت الحضارة الانسانية عبر العصور . ويجدر بنا أن نذكر قول ياسين خليل فى

كتابه (التراث العلمى العربى) : « إن مكانة التراث العلمى العربى تتعين باتجاهين : —

الأول :

بما حققه العرب من تراجم ونقل من لغات أمم أخرى إلى اللغة العربية فحفظوا بذلك تراثا ضخما من العلوم ، إذ لولا ذلك لضاعت معارف كثيرة ولبدأ الانسان من جديد فى طلب المعرفة والعلم ، ولتأخر ركب الحضارة الانسانية عدة قرون .

الثانى :

بما أضافه العرب وابتكروه من وسائل ومعارف وعلوم جديدة لم تكن معروفة من قبل ، وما قاموا بتطويره فى الاتجاه العلمى الصحيح فأنجزوا بذلك الشئ الكثير فى جميع حقول المعرفة : الانسانية والرياضية والطبيعية والهندسية والتكنولوجية وغيرها مما كان له أبلغ الأثر فى النهضة الأوربية ، حيث ترجمت مؤلفات العلماء العرب إلى اللغة اللاتينية بفضل الاتصال الحضارى عن طريق الحروب الصليبية فى الشام والأندلس وجزيرة صقلية وغيرها من مناطق الاحتكاك الحضارى ، وتعرف عليها المفكرون والعلماء فأفادوا منها فى تطوير العلم والانتقال به إلى مرحلة تطويرية جديدة » .

ومقصودنا من هذا الكتاب أن نقدم عرضا موجزا لما أسهم به علماء العرب والمسلمين فى العلوم . وقد قصرنا دراستنا هذه على

العصر الذهبي للحضارة الاسلامية أى للفترة بين سنة ٨١ وسنة ٦٩٩ هجرية (٧٠٠ — ١٣٠٠ ميلادية) وقد تميزت هذه الحقبة بما كان لدى علماء المسلمين من حب الاستكشاف والدراسة ، ولهذا سميت بعصر النهضة الاسلامية ، وكانت هذه النهضة أساس النهضة الأوربية فى العلم التى بدأت حوالى عام ٨٠٣ هجرية (الموافق ١٤٠٠ ميلادية) وتؤكد ذلك المستشرقة زيفريد هونكة فى كتابها (شمس الله تسطع على الغرب) : « حيث تقول : « ولعل أكبر دليل على هذا هو أن الغرب بقى فى تأخر ثقافيا واقتصاديا طوال الفترة التى عزل فيها عن الاسلام ولم يواجهه . ولم يبدأ ازدهار الغرب ونهضته إلا حين بدأ احتكاكه بالعرب سياسيا وعلميا وتجاريا . واستيقظ الفكر الأوربي من سباته الذى دام قرونا على قدوم العلوم والآداب والفنون العربية ليصبح أكثر غنى وجمالا وأوفر صحة وسعادة » . وقد حاولنا فى عرضنا مراعاة الأوضاع التاريخية والدينية والسياسية لهذه الحقبة من الزمن ، ووجهنا اهتماما خاصا إلى إبراز الصفات العلمية عند علماء العرب والمسلمين وإلى فضلهم على الحركة العلمية ورغبة فى استعراض مآثر العلماء العرب والمسلمين بطريقة نظامية ، فقد كان أول إهتمامنا منصبا على إبراز الدور الذى لعبته هذه الحضارة وقد واجهنا بعض المصاعب فى اختيار أمثلة مناسبة لتوضح الأفكار التى توسع فيها علماء المسلمين فى هذه الحقبة من الزمن ولكننا توخينا المبادئ التالية فى اختيار تلك الأمثلة :

(١) حفاظ المسلمين على المعلومات العلمية واحياؤهم المعلومات التي تحصلت للأمم السابقة

(٢) الانجازات العلمية التي حققوها في ميدان العلوم وإسهامهم في بناء صرح عال للعلوم عامة يتجلى لنا اليوم في المخطوطات العربية والترجمات اللاتينية المحفوظة في جميع مكتبات العالم .

(٣) مساهمة الحضارة الاسلامية الفعالة في الحضارة العصرية .

نظرة علماء العرب والمسلمين للعلم :

إن تاريخ العلوم هولب تاريخ الثقافة وجوهرها كما أن تطور الأفكار العلمية أثر تأثيرا مباشرا في بقية فروع المعرفة . وما تولد كثير من النظريات الرياضية إلا نتيجة لتفاعل كيميائي أو لختراعات ميكانيكية أو لتجارب في الفيزياء . ومن هنا اهتم علماء العرب والمسلمين بالمنهج العلمى التجريبي فلا يقبلون من الاشياء إلا ما أثبتته التجربة ويؤكد لنا المستشرق ل . سيديو في كتابه (تاريخ العرب العام) : « أن ما يميز مدرسة بغداد عن سواها هو الروح العلمية التي سادت أعمالها ، والرغبة في الانتقال من المعلوم إلى المجهول وملاحظة الظواهر ملاحظة دقيقة لاستخلاص الأسباب من النتائج ، فلا يسلمون إلا بما استند إلى أساس من التجربة ، وكان العرب في القرن التاسع الميلادى قد أصبحوا يملكون ذلك المنهج العلمى الخصيب الذى كتب له بعد ذلك بزمان طويل ، أن يكون أداة فعالة في الوصول إلى اكتشافاتهم العظيمة » .

لقد ادعى بعض علماء الغرب أن هناك فجوة بين الاسلام والعلم ، وهذا بالطبع ناتج أما عن جهل وسوء فهم لمبادئ الدين الاسلامى الخفيف أو أنه ناتج عن بغض وحقد وضغينة ، لذا يؤكد كثير من علماء الغرب على أن الاسلام هو العقبة فى طريق التقدم ويوافقهم على غلوهم السذج من العرب والمسلمين . وصدق على أحمد الشحات عندما قال فى كتابه (مكانة العلم والعلماء فى الاسلام) : « يتبادر إلى أذهان البعض أن هناك صراعا بين الدين والعلم ، وأن هناك جفوة بين الاسلام والعلم ، وأنهما متعارضان ، ولا جرم فى أن هذا الاتهام الباطل المزيف البعيد عن الحقيقة كل البعد ناشئ أما عن جهل وسوء لمبادئ وتعاليم الدين الاسلامى ، وأما أنه شرر متطاير من نار الحقد والضغينة وسوء النية لبعض الكتاب الغربيين المغرضين محاولين بذلك التجنى على الاسلام والاساءة إليه زورا ومهتانا زاعمين أنه — أى الاسلام — كان حربا ضروسا على العلم ، عقبة كؤودا فى سبيل التقدم والرقى : وأنه لا يتمشى وتطور الحياة وتقدمها » .

ولقد كانت دراسة العلوم مزدهرة عند العرب والمسلمين فى وقت كان العالم الأوربى يتخبط فيه فى جهل وهمجية ، واكتسب العرب والمسلمين علوما من مصادر شتى فاتقنوها وزادوا عليها ونشروها فى العالم أجمع بمافيه حوض البحر المتوسط اعتبارا من بداية القرن الثانى وإلى نهاية القرن السابع الهجرى (القرن الثامن إلى نهاية

القرن الثالث عشر الميلادي) وكان موقف علماء المسلمين من إكتساب العلوم والتوسع فيها سببا رئيسيا في جعلهم يدعون علماء العالم أجمع على اختلاف مللهم ونحلهم إلى جامعاتهم الاسلامية ومخابرهم للدراسة والبحث . ويذكر فرانتز روزنتال في كتابه (إستمرار علوم الاغريق القدماء في الاسلام) أنه : « لابد من فهم موقف الدين الاسلامي ذاته من العلم ، وكان موقفه المحرك الكبير لا للحياة الدينية فحسب بل كذلك للحياة الانسانية من جميع جوانبها . وموقف الاسلام هذا هو الدافع الأكبر في السعي وراء العلوم وفي فتح الأبواب للوصول إلى المعارف الانسانية ولولاه لا انحصرت الترجمة في أشياء ضرورية للحياة العلمية وحدها » .

وقد أمر الله عز وجل عباده في آيات كثيرة من القرآن الكريم المسلمين بطلب المعرفة والوقوف على آيات الخالق . فكانت تلك الأوامر هي القوة الدافعة إلى طلب العلم عند المسلمين . وقد كانت تعاليم الرسول ﷺ حثا متواصلا على وجوب طلب العلم . فالعقيدة الاسلامية هي إذن أساس هذه الانطلاقة العلمية وهذا الاهتمام الكبير بالعلوم والتربية ، وهي التي حدث بعلماء المسلمين إلى الاجتهاد في كشف حقيقة كل مجهول ، وقد اتبع خلفاء المسلمين الأوائل وأوامر الرسول ﷺ في تشجيعهم للعلماء لاكتساب المعرفة بتشييدهم مراكز شاذلة للعلم كالتى كانت في بغداد والشام وقرطبة .

وكان عصر الخلفاء الراشدين والأمويين عصر نمو وتأصل وتماسك وترباط ثم جاء العصر العباسي فكان عصر الحضارة الإسلامية ، وحرص خلفاء بنى العباس مثل الرشيد والمأمون والمتوكل وغيرهم على طلب العلم ودفع عجلته إلى الأمام : ومن ذلك أن هارون الرشيد كان يقبل الجزية كتباً بينا وزن المأمون ما يترجم ذهباً وتنافس الخلفاء في تكريم العلماء بالإنفاق عليهم لإنفاقاً سخياً وشملوا بعنايتهم دور العلم والمعرفة كبيت الحكمة في بغداد ودار الحكمة في القاهرة ودار العلم في الموصل والجامع الكبير في صنعاء ، حتى صارت تلك المراكز العلمية جامعات يفد عليها طلاب العلم من جميع أنحاء العالم ، ويقول عز الدين فراج في كتابه : (فضل علماء المسلمين على الحضارة الأوربية) : « كان من أعظم مفاخر الخلفاء والأمراء أن يضم بلاطهم أهل العلم ورجالات الفكر ، وأن يغدقوا عليهم في سخاء ومن دلالات هذه الظاهرة أن كان حنين بن إسحاق كبير المترجمين — يتقاضى من المأمون وزن الكتب التي يترجمها ذهباً وكان — من فرط جشعه — يكتب ترجماته على ورق سميك ثقیل الوزن ويكبر الحروف ويوسع ما بين الأسطر حتى تعظم مكافأته من الذهب . ومن ذلك أن السلطان مسعود الغزنوي قد أرسل إلى البيروني ثلاثة جمال تنوء بأحمالها من الفضة ، مكافأة له على كتابه (القانون المسعودي) — وإن كان البيروني قد رد الهدية إلى صاحبها معذراً عن قبولها بقوله (إنما يخدم العلم للعلم وليس للمال) .

وجدير بالذكر أن علماء العرب والمسلمين توافروا على الترجمة خمسين عاما ثم انكبوا على التصنيف والابتكار ، وإليهم يعود الفضل في التوصل إلى كثير من الاكتشافات ومنها:—

(١) علم الجبر وتطوير بعض الطرق الأساسية في حل المسائل الحسابية والجبرية والهندسية .

(٢) الدالات المثلثية مثل جا ، وجتا ، وقا ، وقتا ، وظا ، وظلتا .

(٣) الصفر ودوره في العمليات الحسابية وقد أدى هذا إلى اكتشاف الكسر العشري .

(٤) علم البصريات الذى يحتوى على بادية علمى الضوء والصوت ، وبفضله أمكن إثبات قانون إنكسار الضوء والتصوير الضوئى .

(٥) طريقة التقطير والتصعيد والبلورة وفحص المعادن بالرصاص لاستخراج المواد وتركيبها .

(٦) رقاص الساعة .

(٧) ملح البارود وصناعة الورق من القطن والكتان والخرق .

(٨) علاج بعض الحميات الطفحية كالجدري والحصبة .

(٩) علاج أمراض القلب .

(١٠) طريقة للعلاج النفسى .

(١١) التخدير .

(١٢) طريقة لتفتيت الحصاة فى المثانة .

- (١٣) طريقة جراحة القصبة الهوائية .
- (١٤) الدورة الدموية .
- (١٥) تصحيح كثير من أخطاء بطليموس في الجغرافية .
- (١٦) رسم خريطة للعالم .
- (١٧) الثقل النوعي لكثير من العناصر المعدنية وغير المعدنية .
- (١٨) علما الحركة (الميكانيكا) وعلم السوائل الثابتة (الهيدروستاتيكا)
- (١٩) تغير كثافة الماء بتغير درجة حرارته أو بتغير ملوحته .
- (٢٠) ظاهرة ظهور قوس قزح ، وكونه نتيجة لانكسار أشعة الشمس خلال مرورها بقطرات الماء الموجودة في طبقات الجو .
- (٢١) الاسطرلاب .
- (٢٢) آلات للمص (التنقيح) وللتكليس وللبلورة .
- (٢٣) قانون ثبات الكتلة .

تلاحم جهود المسلمين :

وقد لقي العلماء تشجيعا كبيرا من خلفاء بنى أمية وبنى العباس في ما اضطلعوا به من جهود لترجمة العلوم إلى اللغة العربية ، وأوفد المنصور والمأمون والمتوكل رسلا إلى القسطنطينية وغيرها من المدن البيزنطية للاتيان بالكتب اليونانية التي أهملها أصحابها ولم يعرفوا قيمتها وأحيانا كان خلفاء المسلمين يرسلون العلماء إلى

أعدائهم أباطرة الروم ليشتروا منهم الكتب العلمية اليونانية وخاصة كتب العلوم . وهكذا ظفر المسلمون بكتب إقليدس في الهندسة وقد عنى المأمون عناية كبيرة بإنشاء بيت الحكمة في بغداد سنة ٢١٥ هجرية (٨٣٠ ميلادية) وهو في حقيقته مركز علمي به جامعة ومركز أبحاث ومرصد ومكتبة عامة وجدير بالذكر أن الخليفة المأمون نفسه كان عالما رياضيا وفي عهده قيس قطر الأرض بكل دقة وإتقان بناء على طلبه ، ويقول نفيس أحمد في كتابه (الفكر الجغرافي في التراث الإسلامي) : « عندما اعتلى المأمون عرش الخلافة هيأت شخصيته الراجحة ورعايته السخية فرصة سانحة لتقدم العلم والدرس في شتى الميادين ، وكان مكتب الترجمة العظيم في (بيت الحكمة) قد ظهر إلى حيز الوجود منذ أيام الرشيد ، وفيه عمل المترجمون العلماء من كل الأقوام والطوائف . وقد جمع المأمون الكتب والمادة العلمية الموجودة مهما كانت التكاليف وتقاضى المترجمون نقل الكتب ذهبا ، وأن سخاء هذا الأمير المستنير في سبيل تقدم المعرفة لجدير بالاشارة به حقا فلقد روى أنه بعث إلى الامبراطور البيزنطي يستقدم العالم ليو (Ieo) إلى بغداد مقابل خمسة أطنان من الذهب وعرض للسلام الدائم بين الفريقين .

انتقلت حضارة نهر النيل (قدماء المصريين) وما بين النهرين دجلة والفرات (السومريين والأشوريين والبابليين) إلى علماء الاغريق الذين صاغوا بدورهم وأضافوا إليها بعض المعلومات الجديدة وخاصة

ما يتعلق بعلم الهندسة والطب والفلك والرياضيات والنبات والحيوان والمعادن وغيرها منذ القرن السابع قبل الميلاد . ثم أشرق الاسلام بنوره في القرن السادس الميلادى على الجزيرة العربية وامتدت براعم هذه الحضارة إلى الصين شرقا وإلى فرنسا غربا وكان بيت الحكمة في بغداد منارة للعلم تحتوى مكتبتها على آلاف الكتب العربية التى كان ينهل منها طلاب العلم معلوماتهم التقنية والأدبية على حد سواء والتى إمتد فيها الاشعاع العلمى إلى دمشق والقاهرة والقيروان وقرطبة ، وفى هذه البيئة العلمية ظهر كثير من علماء الاسلام مثل جابر بن حيان والخوارزمى والكندى وثابت بن قرة والبتانى والرازى وأبو الوفاء والكرخى وابن الهيثم والبيرونى وابن سينا وعمر الخيام والشريف الأديسى وابن رشد وابن البيطار ونصير الدين الطوسى وابن النفيس والكاشى وابن ماجد وابن الشاطر وبهاء الدين العاملى والخازنى والزهرأوى والجلدكى وابن يونس والمجريطى وغيرهم .

وابتدأ علماء المسلمين يجمعون شتات العلوم من الحضارات السابقة المختلفة ففى الرياضيات ابتدأوا بعلوم الهند ، أما فى علم الفلك وبعض فروع العلوم الأخرى فقد لجأوا إلى اليونان الذين نقلوا علومهم عن الحضارات البابلية والمصرية ، وبعد ما استوعب المسلمون معارف عصرهم ، استندوا إليها فى تأسيس حضارة جديدة وعلوم متعددة لم تسبقهم إلى أمم أخرى . ويقول جورج سارتون : « أن بعض الغربيين الذين يحاولون التقليل من شأن مساهمة

المسلمين الحضارية ويدعون بأن العرب والمسلمين لم يزد دورهم على نقل العلوم القديمة ولم يضيفوا إليها شيئا هم على ضلال مبين ، فلو لم تنتقل إلينا كنوز الحكمة اليونانية ، ولولا إضافات العرب والمسلمين الهامة عليها لتوقف سير المدنية بضعة قرون . والواقع أن المسلمين أنقذوا العلوم القديمة وحفظوها من الضياع وأضافوا إليها إضافات هامة أساسية » .

وقد بذل المفكرون المسلمون جهدا كبيرا في سبيل التطور الحضارى ، وألفوا كتباً كثيرة في ميادين الحساب والجبر وحساب المثلثات والهندسة والطب والكيمياء والفيزياء والجغرافية ، وأثبت علماء المسلمين دور العلوم في التقدم الحضارى ، ويدونها ما كانت حضارتنا لتصل إلى ما هي عليه اليوم . وابتكروا الأرقام العربية التي سرعان ما حلت محل الأرقام الرومانية الركيكة ويقول الدكتور عبد الحليم منتصر في مقالة بعنوان « المنهج العلمى التجريبي لدى علماء العرب فى العصر الإسلامى » نشرت فى « مجلة الجمعية المصرية لتاريخ العلوم » : « ولا راء فى أن كثيرا من النظريات والآراء العلمية إنما تنسب إلى العلماء الغربيين ظلما ، فقد سبق العرب إليها كالجاذبية والضغط الجوى وما إلى ذلك من أمور علمية أو طبية أو تشرىحية أو صيدلية أو فيزيائية ، تكلم العلماء العرب وأفاضوا فيها ومع ذلك فإنها تنسب إلى علماء الغرب من أمثال نيوتن وديكارت ويكن بويل ودالتون وغيرهم فلعله قد آن الأوان لتصحيح تاريخنا

العلمى وإيفاء العلماء العرب حقهم من التقدير والاعتراف بفضلهم على العلم والانسانية ، وإنه كما قال سارتون بحق كان لابد من ظهور ابن الهيثم وابن سينا والبيرونى وغيرهم من أعلام العرب لكى يتسنى ظهور جاليليو وكبلر وكوبرنيكس ، فالفكر العلمى سلسلة متصلة الحلقات ، بدأت بالعصر القديم الذى تمثله الحضارة الفرعونية والأشورية والبابلية ، ثم العصر الاغريقى وتمثله أعمال أرسطو وأفلاطون وأبقراط وفيثاغورث وسقراط ، ثم العصر الاسكندرى ويمثله بطليموس وأرشميدس وجالينوس وديسقوريدس وأورياسوس ، ثم العصر العربى الاسلامى ويمثله من ذكرنا من أعلام من أمثال ابن سينا وابن الهيثم والبيرونى والخوارزمى والرازى وابن النفيس وجابر بن حيان وغيرهم ثم عصر النهضة الأوروبية ، وهو العصر الذى يمكن القول أننا نعيش فى فيصه حتى الوقت الحاضر عصر الذرة والالكترون والرادار وسفن الفضاء والصواريخ عابرة القارات والأقمار الصناعية وغزو الفضاء .

وكان محمد بن موسى الخوارزمى حجة فى جميع فروع الرياضيات لا ينازعه فى ذلك منازع ، وإليه يعود الفضل فى تدريب أجيال من العلماء المجتهدين على متابعة البحوث عدة قرون من بعده فمهدوا بذلك لعصر العلم الحديث ، وبما لا يقبل الشك أن الخوارزمى أصبح بمجهوداته العلمية أحد أعلام المسلمين ومفخرة من مفاخر الانسانية كلها إذ استطاع أن يبدع فى إنتاجه وخاصة فى علم

الجبر ، مما جعل حتى علماء أوربا يعترفون له بالفضل والسبق والنبوغ ، ويقول الدكتور فلورين كاجورى فى كتابه (تاريخ الرياضيات) : « أن العقل ليدھش عندما یرى صنع العرب فى الجبر وهم أول من أطلق لفظة (جبر) على العلم المعروف بهذا الاسم اليوم وعنهم أخذ الغرب هذه اللفظة وهم كذلك أول من ألف فيه بصورة علمية منظمة فكان كتاب الخوارزمى فى الجبر والمقابلة منھلا استقى منه علماء الغرب والشرق على السواء واعتمدوا علیه فى بحوثهم وأخذوا عنه كثيرا من النظريات » . وقد ترجم روبرت أوف شستر كتاب « الجبر والمقابلة » من العربية إلى اللغة اللاتينية ، فكان جهده فى النقل الحجر الأساسى لدراسة كبار علماء الغرب أمثال ليونارد أوف بيزا (Leonard of Pisa) وكردان (Cardan) وتارتاليا (Tartaglia) ، ولوكا باصیولی (Luca Pasioli) وفريارى (Feriari) وغيرهم من الذين اعترفوا بأنهم مدينون لعلماء المسلمين والعرب بمعلوماتهم الرياضية ، ولا يسعنا أن ننسى أن روجريكن اعترف بأنه تتلمذ على جابر بن حيان فى علم الكيمياء وكان یلقبه بأستاذ الأساتذة ، كما نهل من فلسفة ابن رشد والكندى والفارابى ووضعهم جنبا إلى جنب مع أرسطو وابن سینا ودرس یيكن البصريات على كتب ابن الهيثم والطب على مؤلفات ابن سینا والرازى وابن النفيس وغيرهم من عمالقة علماء العرب والمسلمين .

وللمسلمين فضل عظيم في تطور علم الجبر وفي نظام الأرقام
الحالى ووضع المسلمون المغاربة من شمال أفريقية والأندلس جبرا رمزيا
كما هو واضح في أعمال العالم الرياضى فى الأندلس القلصادى . وقد
أطلقت لفظة (جبر) الواردة فى عنوان كتابه « رفع الحجاب عن
علم الجبر » على الحساب المكتوب المميز عن الحساب العقلى .
وهكذا نرى أن علم الجبر هو علم إسلامى . وقبل ظهور الحضارة
الإسلامية حل ديوفانتوس فى الاسكندرية نظريات الأعداد حلا
متقنا ولكنه عجز عن حل معادلات الدرجة الأولى والثانية . واعتمد
المسلمون على أفكار ديوفانتوس وأفكار الهنود الخاصة بعلم الأعداد
لتطوير علم الجبر وابتكروا الرموز الجبرية المأخوذة عن الأحرف
الأبجدية العربية وظلت أعمال محمد بن موسى الخوارزمى نبراسا
يهتدى به العلماء الشرقيون والغربيون قرونا عديدة ، فكان له أبلغ
الأثر فى الفتوحات العلمية الحديثة التى ابتدأت فى القرن الحادى
عشر الهجرى الموافق للسابع عشر الميلادى) . أما علم البصريات
فهو من ابتكار علماء المسلمين أولا وأخيرا وكبيرهم فى ذلك هو
الحسن بن الهيثم الذى اكتشف قوانين الانكسار والانعكاس فى
الضوء .

واهتم علماء العرب والمسلمين بدراسة الضوء لما له من علاقة
بالعين وأكد المستشرق رام لاندو فى كتابه (الإسلام والعرب) : «
أن العين هى التى تدرك الضوء طبعاً ، ولقد كانت للعلوم الإسلامية

عناية عظمتى بذلك العضو الهام وبسبب من الضوء القوى ومن انتشار الرمل والغبار فى أرجاء الشرق الأدنى كانت أمراض العين ، ولا تزال متفشية فى ذلك الجزء من العالم . وهكذا واجه الأطباء المسلمون — على عكس الكتلة الكبرى من زملائهم الأوربيين — مسائل متصلة بالضوء والعين البشرية مواجهة موصولة « واخترع المسلمون عدة آلات فى استكشافاتهم الفلكية التى لا تزال تستعمل إلى اليوم . أما فى ما يختص بعلم الهندسة ، فقد أدخل علماء المسلمين كثيرا من التعديلات على مكتشفات اليونان ، وزادوا عليها فروعاً جديدة كانت من ابتكاراتهم دون سواهم منها علم الهندسة التحليلية وعلم حساب المثلثات السطحى والكروى ، ويقول و.و.روس فى كتابه (مختصر فى تاريخ الرياضيات) : « أن ثابت ابن قرة قد حل معادلات من الدرجة الثالثة بطرق هندسية مشابهة للطرق التى استخدمها علماء أوروبا فى القرن السادس عشر للميلاد . فىكون بذلك قد سبق ديكارت وبيكر وغيرهما فى هذا البحث . وحل علماء المسلمين فى الرياضيات أوضاع معادلات الدرجة الرابعة واكتشفوا النظرية القائلة (بأن مجموع مكعبين لا يكون مكعباً) وهذا أساس نظرية فرما » . وهكذا نجح المسلمون فى ربط علم الجبر بعلم الهندسة بتطبيقهم الطرق الجبرية لحل المسائل الهندسية وكان المسلمون من الرواد فى استعمال طريقة التقارب التعاقبى فى حل المسائل الرياضية مهيتين بذلك للأساليب العددية .

وابتكر المسلمون علم حساب المثلثات وطوروه في فرعى حساب المثلثات السطحي والكروي حتى جعلوه علما قائما بذاته مستقلا عن علم الفلك . كما وضعوا جداول مثلثية أدت إلى اكتشاف قانون اللوغاريتم قبل جون نابير الأورنى (الذى يدعى اكتشافه والذى ينسب الأوربيون هذا القانون) بستائة سنة ، وقد أدخل المسلمون تحسينات على علم الفلك الذى كان معروفا عند اليونان ، واخترعوا عدة آلات دقيقة لدراسة النجوم وقياس المسافات بين الأجسام الفلكية وبفضل أبحاث المسلمين واخترعاتهم وضحت حقيقة كون الأرض تسبح في الفضاء ، وحدد طول الدرجة الأرضية وعرف محيط قطر الأرض وطوله .

وظهر عدد لا بأس به من كبار الرياضيين المسلمين خلال القرنين الثالث والرابع للهجرة (التاسع والعاشر للميلاد) من أشهرهم ثابت بن قرة ، والكندى والخوارزمى الملقب بأبى الجبر والبيرونى الذى اشتهر بنظريات جديدة تدل على عمق في التفكير وخصوصية ذهن وعبقرية ، ويقول شخت : « والحق أن شجاعة البيرونى الفكرية وحبه للاطلاع العلمى وبعده عن التوهم وحبه للحقيقة وتسامحه وإخلاصه ، كل هذه الخصال كانت عديمة النظير في القرون الوسطى ، فقد كان البيرونى في الواقع عبقرىا مبدعا ذا بصيرة نافذة وكان من العلماء الذين امتازوا بروح علمية صحيحة ، فكان باحثا مخلصا للحقيقة وللحق ، وكان نزيها » . أما حنين بن إسحق

الذى عاش بين سنتي ١٩٣ و ٢٥٩ هجرية (٨٠٩ و ٨٧٣ ميلادية) وتوفى فى بغداد ، فقد ترجم بمفرده قرابة مائة رسالة من رسائل جالينوس ومدرسته العلمية إلى اللغة السريانية وترجم تسعا وثلاثين رسالة إلى اللغة العربية . وعلق الدكتور جوزيف هفمان فى كتابه (تاريخ الرياضيات حتى ١٨٠٠ — المجلد الأول) قائلا أن : « حنين بن إسحق علق على جميع مؤلفات إقليدس وأرخميدس ودرسها كما شرح المجسطى شرحا وافيا » .

وقام موسى بن شاكر وأولاده الذين عاشوا فى القرن الثالث الهجرى (الموافق للتاسع الميلادى) بخدمة عظيمة للعلوم ، خاصة هندسة الأشكال المخروطية والطب والفلك وعلم الحيل (الميكانيكا) ولهم كتاب بعنوان « حيل بنى موسى » وهو مؤلف يحتوى على مائة تركيب ميكانيكى . ويقول الدكتور ديفيد يوجين سمث فى كتابه (تاريخ الرياضيات — المجلد الأول) : « أن أولاد ابن شاكر اكتشفوا طريقة منتظمة لرسم الشكل الأهليجى بغرس عودين فى نقطتين ثم الحصول على خيط طوله ضعف المسافة بين النقطتين ويربط الخيط المذكور من طرفيه ويثبت حول العودين ويدخل فيه قلم . وعند إدارة القلم يتكون الشكل الأهليجى ، ولهذا تسمى النقطتان بؤرتى الشكل الأهليجى وأخيرا يتعين علينا ذكر العالم الأندلسى الجليل أنى إسحاق إبراهيم بن يحيى النقاش المعروف عند

العريين بابن الزرقالى وهو من مواليد طليطلة ، وقد عاش بين سنتى ٤١٩ و ٤٨٠ هجرية (١٠٢٩ و ١٠٨٧ ميلادية) .

وكان من علماء الأندلس الذين أثروا تأثيرا عظيما فى علم حساب المثلثات وخاصة المثلث الكروى . ويؤكد علماء الرياضيات أن اسم جيب الزاوية واستعماله وجد فى كتاب ابن الزرقالى . وقد ألف كذلك جداول لعلم حساب المثلثات ترجمها الغرب إلى اللاتينية . وابتكر اسطرلابا جديدا عرف بإسمه (صفيحة الزرقالى) . وله شهرة عظيمة بين علماء الفلك والتنجيم لتعليقاته البناءة على نظام بطليموس .

وقدم أبو القاسم مسلمة بن أحمد المجريطى خدمة عظيمة للعلم وأهله وسمى المجريطى نسبة إلى مجريط (مدريد) بالأندلس ، ويلقب أحيانا بالمدرىدى . عاش بين سنتى ٣٣٩ و ٣٩٨ هجرية (٩٥٠ — ١٠٠٧ ميلادية) واشتهر بإنتاجه الغزير فى الهندسة والطب والفلك والمنطق والكيمياء . ويقول عنه خير الدين الزركلى فى كتابه (الأعلام) : « أبو القاسم فيلسوف رياضى فلكى ، كان إمام الرياضيين بالأندلس وأوسعهم إحاطة بعلم الأفلاك وحركات النجوم » .

وله مؤلفات كثيرة منها : —

(١) رسالة فى الأسطرلاب .

- (٢) شرح مفصل لكتاب بطليموس .
- (٣) كتاب الايضاح في علم السحر .
- (٤) كتاب روضة الخدائق ورياض الخلائق .
- (٥) كتاب ثمار العدد في الحساب والمعاملات .
- (٦) كتاب غاية الحكيم .
- (٧) كتاب الحكيم في الكيمياء .
- (٨) كتاب تعديل الكواكب .
- (٩) كتاب اختصر فيه زيح البتاني .
- (١٠) كتاب اختصر فيه زيح الخورازمى .
- (١١) كتاب رتبة الحكيم .
- (١٢) كتاب الأحجار .
- (١٣) الرسالة الجامعة .

أما أبو القاسم خلف بن عباس الزهراوى ، فكان جراحا ماهرا ذا خبرة واسعة عاش بين سنتى ٣٢٤ و ٤٠٣ هجرية (٩٣٦ و ١٠١٣ ميلادية) ، ولدا بالزهراء من ضواحي قرطبة فى الأندلس ، وعاصر عبد الرحمن الثالث ، وألف موسوعة فى الطب سماها « التعريف لمن عجز عن التأليف » تقع فى ثلاثة أجزاء ، الجزء الأول منها يحتوى على الطب الداخلى ، والثانى على تحضير الأدوية ، والثالث على فن الجراحة . وقد ترجم هذا الكتاب سنة ٨٩٩ هجرية (الموافقة

١٤٩٥ ميلادية) إلى اللغة اللاتينية بالبندقية ويتميز الكتاب بكثرة رسومه ، وبقي العمدة في أمور الجراحة خلال خمسة قرون .

يدعى الغريون أن أول جامعة علمية ظهرت في أوروبا ، وهذا الادعاء خطأ في جملته وتفصيله ، فأول جامعة تأسست هي جامعة القرويين في فاس بالمغرب العربى وذلك عام ٢٤٥ هجرية أسستها العالمة المسلمة أم البنين فاطمة الفهرية كجامع وجامعة . فكان ينهل الطلاب منها كافة العلوم من رياضيات وفلك وطب وصيدلية وجغرافيا بجانب العلوم الشرعية . يقول دلفان في كتابه (فاس وجامعتها) : « إن جامعة القرويين تعتبر أول مدرسة في الدنيا » .

وكانت هذه الجامعة كذلك مركز التنوير العامة وتعمل على غرار الجامعات الشعبية في الغرب زيادة على كونها جامعة للمختصين ويقول محمد المنتصر الكتاني في كتابه (فاس عاصمة الأدارسة) مانصه : « وخطب القرويين ، كانت دروسا عامة للجميع ، ومحاضرات علمية يحضرها الرجال والنساء والأطفال ، ولا يختار لها إلا كبار العلماء ، وبلغاء الخطباء ، والصالحون من الدعاة لتربية الشعب وتهذيبه وتعليمه وتوجيهه الوجهة الصالحة في دينه ودنياه بجميع أفراداه » .

وقد بنى علماء العرب والمسلمين مدرسة للطب في بلرم عاصمة صقلية ، وهى أول مدرسة متخصصة عرفت في العالم بما في

ذلك أوربا ، يقول عمر رضا كحالة في كتابه (مقدمات ومباحثات في حضارة العرب والاسلام) : « وفي بلم أنشأ العرب أول مدرسة للطب وما عهد مثلها في جميع أوربه ، بل أن مدرسة الطب في الغرب أنشئت بعد مدرسة صقلية العربية بأعوام ، ومنها انتشر الطب في بلاد إيطاليا » فبدأت جامعات أوربا تقلد الجامعات الاسلامية بنظمها السلسلة ويظهر ذلك فيما ذكره مدير جامعة الكويت حسن الابراهيم في مقابلة صحفية تحت عنوان رسالة الجامعة « الواقع والتحديات وكيف نخرج من برهجها العاجي » نشرتها جريدة الرياض السعودية : « بلغت الحضارة العربية والاسلامية قممها في العطاء في القرنين التاسع إلى الحادى عشر كانت تتمتع في وطننا العربى والاسلامى بجامعات ومؤسسات تعليمية على مستوى عال جدا .

كانت هذه المؤسسات التعليمية تعج بالنشاط وتخرج العلماء في كافة التخصصات وكانت أوربا في ذلك الوقت تغط في ظلام وعصور حالكة وكانت فكرة الجامعة الاسلامية في ذلك الوقت هى الفكرة السائدة والغريب في الأمر أن الشيء الذى نحاول أن نفعله في الوقت الحاضر هو إقتباس الأنظمة الجامعية الحديثة من الغرب إذ كان الغرب في ذلك الوقت يقبسها من العالم الاسلامى وبعد القرن الحادى عشر أو نهايته كان دحولنا في العصر الحالك الظلام وهو

عصر الانحدار في حضارتنا والانحدار في مؤسساتنا التعليمية أيضا ،
وبدأنا مع مطلع هذا القرن — أى القرن العشرين — نحاول إحياء
الحضارة العربية والإسلامية وبدأت فكرة الإحياء عن طريق تأسيس
جامعات ، على مستوى عال .

« الخلاصة »

إن الحديث عن الحضارة العربية والاسلامية يتطلب منا نزاهة البحث وصدق الكلمة ، بحيث لا نكون في ذلك متأثرين بدين أو طبيعة متحيزة ، لأن الانسان بطبيعته حبيس جلده يتطلب هذا منا إذا أردنا بيان سمة أو خاصية من خاصيات الحضارة العربية والاسلامية أن نستشهد على ذلك بالنتائج التي انتهى إليها علماء الغرب في وصف الحضارة العربية والاسلامية وبيان أصالتها وفضلها على الحضارة المعاصرة ، والفضل — كما يقولون — ما شهدت به الأعداء ، وكان لابد من القصد إلى تاريخ العلوم عند تحديد معالم الحضارة العربية والاسلامية ومفاهيمها وآثارها لأن تاريخ العلوم هو المرآة التي تنعكس عليها صورة الحضارة باعتبارها تجسيدا للنشاط العقلي وتطورا لفعاليته في مجالات الحياة المختلفة من علوم وفنون وآداب ومعتقدات ومن نظم تسير على نهجها المجتمعات البشرية ، سياسية كانت تلك النظم أو اجتماعية أو اقتصادية أو عمرانية وسواء كان ذلك في حربها أو سلمها .

وصدق أبو زيد شلبي عندما قال في كتابه (تاريخ الحضارة الاسلامية والفكر الاسلامي) : « اتفق الباحثون على أن الحضارة

الاسلامية كان لها أثر بالغ في الحضارة الأوربية ففى الوقت الذى كانت فيه أوروبا لا تزال تضطرب فى ظلام العصور الوسطى كان المسلمون قد بسطوا نفوذهم على معظم بقاع العالم المتحضر القديم من حدود الصين إلى جبال البرانس ، وورثوا مع فتوحهم فلسفة اليونان ، وأفادوا من ثقافة الفرس والهند والصين والثقافة العربية الأصلية وأفسحوا صدورهم لهذه الثقافات والحضارات المختلفة ، وأقبلوا عليها وتولوها بالرعاية والعناية والبحث والدرس ، والتصحيح والتهديب وأضافوا إليها الكثير من أفكارهم وابتكاراتهم ، حتى بلغت غاية نضجها واكتمالها وتميزت عما عداها من الحضارات السابقة .

لقد امتازت الحضارة العربية والاسلامية باستيعابها العناصر المختلفة . يقول محمد عبد السلام كفاى فى كتابه (الحضارة العربية طابعها ومقوماتها العامة) : « لم تكن الحضارة العربية حضارة عنصرية بأى وجه من الوجوه لقد استوعبت الدولة الاسلامية شتى العناصر ، وأصبحت الشعوب المختلفة ذات الأجناس المتباينة تعيش فى أرجاء تلك الدولة المترامية الأطراف ، ويتنقل أفرادها خلالها بحرية واسعة ، ولم يعرف بها أى لون من ألوان التمييز العنصرى وهى ظاهرة عجزت شعوب العالم عن تحقيقها فى العصور الحديثة ، وقد أصبحت الثقافة العربية هى العنصر الموحد للأمة العربية ومن ارتبط بها من شعوب العالم الاسلامى المنتشرة فى هذه الأرجاء الشاسعة من الأرض . ويمكننا أن ننظر إلى ثمار الفكر العربى فى جميع تلك المناطق

إبان القرون الوسطى لنرى الإحاطة في كل إقليم بما يجري في غيره من الأقاليم ، برغم تباعد المسافات وصعوبة الانتقال .

إن مسار البحث في هذا الكتاب يدور حول التعرف على سمات الحضارة العربية والإسلامية ومقوماتها وخصائصها بحيث يحتوى ذلك عناصر الثقافة في عمومها وشمولها وأصالتها وأثارها وقد تبين أن هذه الحضارة قامت على خصائص متميزة أهمها :

(١) قيامها على أساس من الوجدانية المطلقة في العقيدة ، وذلك لأل وحدة العقيدة من أهم الدواعى لتوحيد الجهود الفكرية نحو رفاهة الأمة الواحدة ورفقيها وتقديمها ، ولا وسيلة لذلك إلا البحث الجاد لاستكناه خفايا الكون عن طريق المعرفة ودراسة الظواهر المحيطة والكشف عن أسرار الوجود بما يحقق تعميق الايمان .

(٢) إنها إنسانية النزعة والهدف عالمية الأفق والرسالة لقيادة المجتمع البشرى وسياسته وإسعاده بالعلم والمعرفة .

(٣) لقد احتلت المبادئ الأخلاقية المحل الأول في هذه الحضارة وسادت كل نظمها ومختلف ميادين نشاطها لتنظيم السلوك ولتأكيد الحق والعدل ، اللذين عليهما ميزان الكون ، سمائه وأرضه ، علويه وسفليه .

(٤) أن الحضارة العربية والإسلامية تؤمن بالعلم في أصدق صوره وأعرق أصوله ، كما تركز على العقيدة في أخص

مبادئها ، لقد خاطبت العقل والقلب والوجدان وأثارت
العاطفة والفكر في وقت واحد ، ولا عجب فهي وليدة
كتاب عزيز وتنزيل حكيم اشتمل على الكثير من آيات
الدفع إلى الاستزادة من العلم والنظر في ملكوت السموات
والأرض لمعرفة آيات الله في الأنفس والآفاق ، بإعتبار أن
العلم هاد إلى الحق وبإعتباره مادة صادقة للسير بالحياة إلى
أحسن مباحثها . كما أنها من تنظيم رسول كريم بعث
معلما ، وقبل من أسرى بدر أن يعلموا صبيان المسلمين
القراءة والكتابة ، ولقد طبق ذلك في بيته حيث تعلمت أم
المؤمنين عائشة بأجر من إحدى المعلمات .

(٥) ثم إننا لانسى أن نبين مافى خصائص هذه الحضارة من
خاصية التسامح الدينى الذى لم تعرفه حضارة مثلها قامت
على الدين ، وهو تسامح يعبر أصدق تعبير عن سمو هذه
الحضارة وترفعها عن الشحناء ، وحبا للأمن فى ظلها ،
والتعايش فى حماها حسب القواعد المنظمة لذلك ، لأنها
تعترف بأن الحياة قدر مشترك ، للمسلم فيها مثل ما لغير
المسلم من حيث الحقوق والواجبات ، فلا طائفية
ولا عنصرية .

منشأ هذه الحضارة :

ليست حضارة من الحضارات محددة المولد معلومة الظروف والتاريخ إلا الحضارة العربية والإسلامية ، فهي كما ذكرنا وليدة الكتاب العزيز وتنظيم الرسول الكريم وهذان الأصلان هما أهم دعائمها ، وهدف المسلمين وإن كان يميل في أول منازعه الفكرية إلى استخدام العلوم في معرفة المواقيت واتجاه القبلة ومواقيت الحج ومطالع الشهور إلا أن ذلك جرهم إلى استقصاء البحث وراء سائر العلوم من كل ما فيه خير البشرية من فلك وهندسة استعملوا قوانينها لبناء السدود والجسور وشق الطرق وغير ذلك ، كما أخذوا في اقتحام مجال المعرفة في الطب والرياضة والفنون المختلفة ، وكان رائدهم في ذلك مادفعهم إليه كتابهم من وجوب النظر في الكون وفي طبائع الأشياء ، ثم ما أرشدهم إليه من الانتقال بعد النظر إلى مرحلة التفكير والتقنين ثم التحقيق العلمي بالتجربة من أجل استخلاص النتائج بعد الاستقراء ودقة الملاحظة والمتابعة ، ولم يتوقف المسلمون في متابعة المسيرة ، ولكنهم دأبوا على الانماء والتحصيل والنشاط في مختلف ميادين المعرفة .

النشاط والتعميم :

حين فتح المسلمون الممالك والأمصار كان جل همهم نشر العلوم والفنون والآداب والصناعات والزراعة والرياضة والفلسفة

والكيمياء وغير ذلك في جميع البقاع والأصقاع الاسلامية ليتحقق بينها التوازن الفكرى والثقافى ، ولم أنفق الخلفاء والحكام بسخاء على الترجمة والانماء الفكرى وكان من جهودهم فتح المعامل والمعاهد الأكاديمية فى عصر الاسلام المبكر مثل إنشاء (بيت الحكمة) الذى كان بمثابة المعهد الذى يثرى المعرفة ، من هذه المعامل امتد نشاط الفحول من جهازة الفكر الاسلامى ، وأشع إنتاجهم ومنها أيضا طورت وصنفت أصول العلم والفن والفلسفة والحكمة مصبوغا ذلك كله بالصبغة الاسلامية حتى لقد بلغ راتب أحدهم ، وهو ثابت بن قرة ما يقدر بخمسمائة دينار فى الشهر الواحد ، وهو مبلغ لا يتصور فرضه لمرجم مثله فى عصرنا الحاضر ، وكان يكافأ على الترجمة بوزن ما يترجم بالذهب ، كما كان ذلك لحنين ابن اسحاق وغيره . هذا فضلا عما كان يمنح للعلماء والمترجمين من عطايا وجوائز ، شجعت الكثيرين منهم على امتحان الكتابة ، التى كانت أعلى مهنة فى مرتبتها آنذاك ، كما شجعت على الاشتغال بالعلوم والآداب .

وقد أدنى أمراء المسلمين من أمثال الرشيد والمأمون ، العلماء إلى مجالسهم ، وكان من جلسائهم أعلام كالكندى والفارابى وابن سينا وابن الهيثم وحنين بن اسحاق وغيرهم وكانت تلك المجالس حلقات علم تستثار فيها همم الفكر وتستعرض أحاديث الثقافة وتناقش قوانين التطور العلمى ، فى توثب وتنافس ، وكان هؤلاء

الخلفاء يشاركون في هذه الندوات كمراجع في العلوم ينتهى إليهم الفصل بين آراء العلماء . ولم يأل العلماء جهدا في نشر هذه الحضارة حتى سرت معارفها في ربوع الولايات الاسلامية ، وتنقلت إلى جامعاتها المختلفة من بغداد إلى القاهرة إلى قرطبة إلى الموصل إلى صنعاء إلى صقلية ، ومن هناك في الأندلس انتقل تأثير هذه المعارف إلى أوروبا في العصور الوسطى ، وظهر تأثيرها في الفكر الأوربي آنذاك ، وهو ما كان ظاهرا ومعترفا به في فلسفة توماس الأكويني ، المقتبسة من فكر أبى الوليد ابن رشد ، فيلسوف قرطبة ، بل فيلسوف العرب والمسلمين ، ومن ثم عرفت أوروبا المنهج التجريبي ، من مثل انتاج أبى بكر الرازى والخوارزمى وابن الهيثم وغيرهم .

ونستطيع أن نقول كما قال ول ديورانت : لقد بلغ الاسلام في ذلك الوقت أوج حياته الثقافية ، وكنت تجد في ألف مسجد منتشرة من قرطبة إلى سمرقند علماء لا يحصيهم العد ، كانت تدوى أركانها بفصاحتهم وكانت قصور مائة أمير تتجاوب أصداؤها بالشعر والمناقشات الفلسفية ، ولقد اتصف العرب بسرعة الخاطر وقوة البديهة .. حتى جعلوا من اللغة العربية أوسع اللغات علما وأدبا في العالم ، بحيث ظهر العرب الأصلاء وكأنهم قلة بالنسبة إلى مجموعهم ، حتى أضحت اللغة العربية لغة الحضارة الاسلامية الرسمية بوصفها لغة القرآن الكريم ، بعدما هجرت اللغات الفارسية واليونانية والقبطية والبربرية والأندلسية والسرانية والعبرانية .

ماذا لو لم يطور المسلمون المعارف الانسانية ؟ :

لقد رافق التوسع في الفتوح توسع ونشاط في الفكر لم يعهد له مثيل من قبل لقد صار المسلمون جميعا طلاب علم ابتداء من الخليفة إلى أقل المواطنين كما يقول نيكلسون ، كان العلماء يسافرون في طلب العلم عبر القارات الثلاث ثم يعودون إلى بلادهم وكأنهم نحل تشبع بالعسل ليفضوا بما جمعوا من محصول علمي ثمين إلى حشود من التلاميذ المتشوقين للعلم ، وليؤلفوا بهمة عظيمة تلك الأعمال التي اتصفت بالدقة وسعة الأفق ، والتي استمد منها العلم الحديث منهله ومقوماته بصورة أكثر فعالية مما كان يتوقع .

هناك بعض علماء الغرب المغرضين الذين يرددون القول بأن الحضارة العربية والاسلامية ماهي إلا ظل لحضارة اليونان ! إن هذا الادعاء ليس إلا مقولة ظالمة . يقول جلال مظهر في كتابه (الحضارة الاسلامية أساس التقدم العلمى الحديث) : « أما الحقيقة الماثلة التي يستطيع استجماعها كل قارئ للتاريخ ، أمين في أحكامه ، متنزه عن الأغراض فهي أن دنيا العرب والاسلام الحضارية كانت مختلفة إختلافا جوهريا عن دنيا اليونان ، لقد تضاءلت دنيا اليونان الحضارية إلى جانب دنيا الاسلام . حتى لقد يحيل للباحث أن العرب ابتعلوها ابتلاعا ، فالمسلمون بما اتصفوا به من رغبة وقدرة على الاختلاط بالشعوب استطاعوا أن يخلقوا من تلك المجموعة الهائلة من

الشعوب أمة جديدة نسجوها من نسيج واحد فتكونت أول حضارة عالمية فى تاريخ الانسان كانت فى واقع الأمر من طراز إنسانى ونفسانى مختلفا تماما عما سبقها من حضارات ثم أن الدور العربى الاسلامى من الحضارة قد اشتمل على إنجازات علمية ضخمة تكمن الآن فى أساس كثير من العلوم الحديثة ، والتي لولاها لما استطاعت أوروبا قط أن تحقق عصر نهضتنا العلمية ومن ثمة الحضارة الحديثة بالصورة التى تحققت بها .

وفى استطاعتنا أن نتساءل : ماذا ياترى كان سيكون مستقبل الانسان الحضارى لو أن المسلمين لم يتشربوا المعارف السابقة فى الأمم قبلهم ويهضموها حتى أخرجوها شرابا حضاريا فيه إسعاد البشرية ورفاهة الانسانية ؟ .

اشتهرت الحضارة العربية والاسلامية بالتسامح الذى قادهم إلى نهل العلوم من الحضارات المختلفة ، يقول جلال مظهر فى كتابه السابق : « وما يدل ذلك على عبقرية المسلمين فى أول عهدهم بالعلوم ، أنهم تناولوا علوم الأقدمين بكثير من التسامح الخلاق ، على نقيض موقف المسيحيين من هذه العلوم ففى الوقت الذى أنكرت فيه المسيحية كل المعلومات الفلكية بل وأدانت المشتغلين بها ، نجد أن المسلمين قد اتصفوا بكثير من سعة الأفق وحب المعرفة والإقدام ، تلك الصفات التى حددت كثيرا من معالم طريق الحضارة

الاسلامية وسمحت لهم بمجرد أخذ علوم القدماء كما هي إنما دفعهم إلى العمل على التأكد من صحتها ، بل العمل على تصحيح الخطأ فيها ، ولاشك أن الحركة الفكرية في عصر النهضة كانت تبدأ من حيث بدأ الفكر العربى والاسلامى بدءا من القرن الثامن الميلادى ، وربما لم يتبها للعقل البشرى آنذاك تلك الحرية والقوة التى امتاز بها الفكر الاسلامى ، حيث نشأ فى أرض لا سلطان لأمبراطورية ولا ملك عليها يعوف حركة الفكر فيها ، والله أعلم حيث يجعل رسالته .

نعم لقد أخذ العرب عن غيرهم — كما سنبين ذلك فيما بعد ، وكما ذكرنا سابقا ولكن العرب زادوا على ما أخذوه وطوروه مما جعل علماء النهضة يؤسسون علمهم على رصيد عربى مذخور ، فإن ابن الهيثم وجابر بن حيان ونظراءهما كانا ممهدين لمثل غاليليو ونيوتن . وإلا لبدأ نيوتن من حيث بدأ ابن الهيثم ، ولبدأ غاليليو من حيث بدأ جابر بن حيان ، وقس على ذلك بقية العلماء فى سائر التخصصات أمثال الرازى وابن سينا فى الطب ، وابن رشد فى الفلسفة ، والخوارزمى فى الجبر والحساب ، وغير هؤلاء كثير ومن هنا كان مفتاح اللغز فى معرفة آثار الحضارة العربية والاسلامية على الحضارة الأوربية .

أثر الحضارة الاسلامية على الحضارة الغربية :

نقول هنا بما قال سيديو : خلال العصر الذهبى للحضارة

العربية والاسلامية تكونت مجموعة من أكبر المعارف الثقافية في التاريخ وظهرت منتوجات ومصنوعات متعددة واختراعات ثمينة تشهد بالنشاط الذهني المدهش في هذا العصر ، وجميع ذلك تأثرت به أوروبا ، بحيث ينبغي القول بأن العرب كانوا أساتذتها في جميع فروع المعرفة ... والحقيقة ناصعة يشع نورها من جميع الأرجاء ، وليس من مفر أمامنا إلا أن نرد ما يستحقون من عدل ، إن عاجلا أو آجلا .

ويقول برينولت : حول العرب بربرية الأمم القديمة إلى حضارة وثقافة فائقة النظر وأن الشعوب الأوربية في آخر القرون الوسطى نهضت وكان أكبر عامل في نهضتها هو الثقافة العربية . هذه هي شهادة المنصفين من علماء الغرب ، لم يحاولوا أن يماروا في الحقيقة التي امتلأت الأرجاء بنورها . فقد ملأ العرب الأرض علما وعدلا وحضارة ومدنية ، وأن أصابع العرب ولمساتهم في صنع الحضارة الانسانية لتترك بصماتها على صفحة الفكر الأوربي وحضارته ، فهناك — كما يقول سترويك — إجماع في كل أنحاء المعمورة على أن وجود إسم (عربى) لمجموعة أعمال بطليموس الكبيرة ، إنما يدل على تأثير الترجمة العربية في الغرب . فهذا الكاتب قد استدل على تأثير الحضارة العربية على الأوربية بوجود كلمة (المجسطى) بلفظها في المصطلحات الأوربية وهذا دليل مادى على صحة ما ذهب إليه .

ويمكن أن نكتفى هنا بما قاله ول ديورانت في كتابه (قصة الحضارة) : « وجملة القول أن ابن سينا أعظم من كتب في الطب في العصور الوسطى ، وإن الرازي أعظم أطبائها ، والبيروني أعظم الفلكيين فيها والادريسي أعظم الجغرافيين فيها وابن الهيثم أعظم علمائها في البصريات ، وجابر بن حيان أعظم الكيمائيين فيها ، تلك أسماء ستة لا يعرف عنها العالم الغربي في الوقت الحاضر إلا القليل ، وإن عدم معرفتنا بها ليشهد بضيق نظرنا وتقصيرنا في معرفة تاريخ العصور الوسطى ، أن الثقافة العربية نمت في علم الكيمياء بالطريقة التجريبية العلمية ، وهي أهم أدوات العقل الحديث وأعظم مفاخره وحين أعلن روجو بيكون هذه الطريقة في أوروبا ، بعد أن أعلنها جابر بن حيان بخمسمائة عام ، كان الذي هداه إليها هو النور الذي أضاء له السبيل من عرب الأندلس ، وليس هذا الضياء نفسه إلا قبسا من نور المسلمين في الشرق . ولعل هذا القول يعطينا الدليل القاطع على أصالة الحضارة العربية والإسلامية ولقد عبرت الحضارة العربية والإسلامية إلى أوروبا بطرق ثلاث :

أحدها : عن طريق إتصال العرب ومجاورتهم لعلماء أوروبا إبان حكم الأمويين في الأندلس . فقد كانت الحضارة الإسلامية في أوج عظمتها لما كان يتمتع به علماء المسلمين من حرية في الفكر ونهوض بالعلم مع المفاخرة به وجزيل العطاء عليه في الوقت الذي كان

محجورا فيه على الفكر الأوربي عامة ، إلا ما كان يتصل بحكم الكنيسة وتنمية أفكار النظام الكنسى من محاولات فكرية نامية ، وليس قتل (غاليليو) و (دى ملشى) و (غايى) وإضرابهم بخاف على التاريخ الانسانى لأنهم خرجوا بمحاولاتهم العلمية عن خطة النظام الكنسى .

ثانيتهما : ما كان من اتصال بين علماء المسلمين وعباقرتهم بعلماء أوروبا فى صقلية عن طريق التجارة والمعاملات والمصالح المختلفة .

ثالثتها : ما كان من أثار الاستعمار الصليبي لكثير من البلاد الاسلامية وخاصة مواطن المدنية والتقدم العمرانى والفكرى ونقلهم كل إنتاج الفكر الاسلامى إلى أوروبا وترجمتها إلى اللسان اللاتينى ومكتبات أوروبا ومتاحفها الآن حافلة بذلك التراث والمخطوطات والآثار النادرة ، وهذا خير شاهد على صحة ما تذهب إليه .

وفى الوسع أن نستأنس بما قرره رينان فى ذلك وهو من علماء أوروبا المبرزين والذى حاضر بعلمه فى بلاد الشرق العربى فقال : « أن الآثار المحتوية على شتى الفنون والعلوم التى أضفها علماء الاسلام على الكون التى نقلتها الحملات الصليبية إلى جميع بلاد الغرب وما

وصل من إحتكاك بين العرب وأوربا عن طريق الأندلس وصقلية أدى كل ذلك إلى إفعام المكتبات الأوربية الحاوية العقيمة سكور. لا تنفى من العلم الذى أنتجته قرائع العرب ، وكان من نتائج انتشار الثقافة والازدهار العلمى فى البيئة الأوربية بأسرها ، كما رفع مستوى شعوبها إلى آفاق التمدن التى نشاهدها اليوم . وليس هالك بياض آثار الحضارة العربية والإسلامية على حضارات أوربا المعاصرة بعد بيان رينان الفيلسوف والمفكر الأوربى والمستشرق العربى .

الأصالة والابتكار فى الحضارة العربية والإسلامية :

لقد تميزت الحضارة العربية والإسلامية بالأصالة والابتكار و شتى مناحى المعارف النظرية منها والعملية وكانت القدرة على إبداع حضارة عالمية وموسوعية فى أقل من قرنين من الزمان أمر يمكن وصفه ولكن لا سبيل إلى تفسيره تفسيراً كاملاً ، كما شهد بذلك جورج سارتون ، فلم يذكر تاريخ البشرية فيما عرفه الناس من حضارات حضارة فذة من نوع فريد مثل تلك الحضارة .. حضارة الاسلام ، وإذا كانت الحضارات نشأت شيئاً فشيئاً فى آماد طويلة من الزمن فإن حضارة الاسلام نشأة فجأة واستوت فى وقت قصير فى ظلام مجتمعات واضح المعالم له نظراته الخاصة فى الحياة ومهجه المحدد ، فلم تكن ثمرة تقاليد متوارثة ، ولكنها وليدة حدث تاريخى فذ ، هو القرآن الكريم ، وهى من تنظيم رائد فذ وفريد فى الوجود

كله ، هو محمد بن عبد الله ﷺ . فهو الذى هتف فى غياض البشرية جمعاء رافعا علم المنهج القرآنى الحكيم : أن أنظروا يا أولى الأبواب وفكروا وتدبروا ، وإستنبطوا قوانين العلم ، وقعدوا قواعد الفكر ، وحققوا النتائج فى صفحات الكون ، علوية وسفلية ، فى السماء والأرض والكواكب ، فى البر والبحر ، فى الجوهر والعرض ، فى الحجر والمدر ، فى خواص الأشياء وفى أسرار الوجود فى معهد العلم ومعبده المقدس .

وأنه لما يؤسف له أن يدعى بعض المؤرخين التوهين من عظمة المآثر الحضارية للعرب والمسلمين ، وإنكار أصالتها وإدعاء تبعيتها لحضارات سابقة عليها ، وهذا إدعاء مجحف وبعيد عن الانصاف والاقرار لأصحاب الحق بحقوقهم ، بانه من الثابت يقينا أن موفق الدين البغدادى انتقد جالينوس وخطأه فى نظريته عن الفك الأسفل وصحح خطأه ، كما صحح ابن النفيس أخطاءه فى الطب وقع فيها جالينوس أيضا ، وهذا فضلا عن ابتكارهم الكثير من نظريات علمى الجبر وحساب المثلثات ، ولقد تجاوز إبتكار المسلمين فى ذلك إلى العلوم الأخرى كالكيمياء والفيزياء وغيرهما ، وفى وسعنا أن نقول هنا أن اليونان ، وإن كانت معرفتهم بالكيمياء لاتستند على براهين عملية ، بل على تحليلات فكرية ، إلا أن هذا الجهد كاد يفقد لولا جهود العرب التى تداركت حتى سطعت معارف الاسلام وأظلم الفكر الغربى ، ولم يكن دور العرب هو مجرد

حفظ التراث اليونانى كما يزعم بعض الكاتين ، ولكن دورهم حول الفروض والنظريات إلى تحقيق الفروض عن طريق التجربة ، كما فعل جابر بن حيان فى التحليل الكمى . واستعمال الميزان بفن ودقة فى ضبط شوائب المعادن مما لم يعرفه الغرب إلا فى القرن التاسع عشر أى بعد سبعة قرون من ابتكار ابن حيان .

فقد كانت حضارة مصر القديمة فى العلوم والفنون والرياضة وخواص الأعداد ، ثم فى الهندسة والفلك والزراعة والصناعات التى منها صناعة الحلى وسبك المعادن وغيرها فضلا عن براعتهم التى لا تبارى فى علوم الطب خاصة ما أظهره الكاهن والوزير المحدث والمهندس البارع (أمحتب) من أثر بالغ الأهمية فى هذا المضمار ، وهذا عدا المتخصصين من قدماء المصريين فى مجالات الأمراض المختلفة التى تعرفوا فيها حقيقة الداء ثم كشفوا له عن الدواء ، ثم ما لهم من قدم راسخة فى ميدان العلوم الفلكية والهندسية المستوحاة من آثارهم الباقية .

وقد عرف البابليون علم الحساب وطريقة التدوين الرياضى القائمة على الحساب الستينى وإعتمدوا عليه فى المعاملات اليومية والأرصدة الفلكية والمسائل الحسابية ، وقد ظلت آثاره باقية حتى اليوم فى حسابات الزاوية والتى من قاعدتها أن ٦٠ ثانية تساوى دقيقة فى الزاوية و ٦٠ دقيقة تساوى درجة فى الزاوية وساعة زمنية ، وغير ذلك مما دخل فى تأليف الدائرة وحساب السنين .

كما لاتزال آثارهم في علم الفلك باقية في أسماء الشهور وتصنيف النجوم والتعرف على الكواكب السيارة وتسميتها وهذا وغيره يحتاج إلى علم الرياضة ، فلذلك كان حتما أن يستعملوا الجداول الرياضية وعلم الهندسة وأن يقعدوا فيها القواعد . كما برعوا في الطب والصيدلية وصناعة العقاقير الطبية من مواردها المختلفة — النبات والحيوان والمعادن — ثم صنفوا طرق العلاج الذي كان تارة بالنصح والارشاد ، وأخرى بالتشخيص ووصف الدواء أو بطرق هي أشبه بالعلاج النفسى اليوم .

أما اليونان فكان لهم باع طويل في العلوم والمعارف ، فقد تقدموا في الرياضة والهندسة والعلوم الفلسفية حتى فاقوا غيرهم ، وإن كانوا قد إستفادوا في كل ذلك من المصريين والبابليين وتظهر آثارهم في نظريات فيثاغورس وأرخميدس وأبو لونيوس وغيرهم في الرياضيات ، وكانت فلسفة اليونان من أبرع ما نهض به الفكر في العصور القديمة في العلوم الفلسفية والانسانية ، والسياسية والطبيعية ، وماوراء الطبيعة من محاولات لتفسير أصل الكون ونشأة الوجود كما لهم في علم الفلك القدح المعلى ، ولقد أثرت المكتبة الاسكندرانية بمؤلفاتهم في مختلف المعارف ، فقد كانت هذه المكتبة إحدى عجائب الدنيا السبع . تتلمذ على تراثها ورجال مدرستها بطليموس صاحب (المجسطى) الذى إشتهر به ، وكان دائرة معارف في علوم الفلك والمثلثات ، كما كان من تلامذتها أيضا أفلاطون

الاسكندرى ، ورجال مدرسته ، ولا ينسى التاريخ ما لليونان من تفوق فى الطب الذى اشتهر على يد اسقليبيوس وأبقراط وجالينوس وغيرهم .

ونحن حينما نذكر هذه الحضارات التى هى الينابيع الأولى لحضارة العرب والمسلمين فإنما نذكرها للأمانة العلمية والأعتراف بالفضل لذويه والإنصاف للحق الذى يجب ألا يتخلى عنه كاتب يقرر حقائق التاريخ لكننا نستطيع بعد ذلك أن نقول : أن هذه الحضارات كانت فجة تحتاج إلى كثير من النضج الفكرى ، والثبات التجريبي ، وهى فى قياسها بحضارة الاسلام ، كما يقاس إنسان بدائى بآخر حضارى ، فهذا إنسان وذاك إنسان ، لكن الثانى يختلف عن الأول تماما فى الحياة والنظام بخبراته الكثيرة وتجاربه العلمية الواسعة وكيفية استعماله لوسائل الحياة بالعلم والتبصر والمعرفة والحق يدعونا أن نعرف بأن هذه الحضارات كانت لبنات استخدمت أساسيات للحضارة الانسانية بوجه عام ثم جاء العرب والمسلمون فهذبوا ورفضوا وأضافوا ثم أنضجوا وشيدوا فوق الأساسات بناء عظيمًا حتى صار صرحا حضاريا باهرا ، كان عاملا هاما فى تقدم البشرية ردحا من الزمن ، لم يزد عليه العصر الحديث إلا مخترعات تتمثل فى تكنولوجيا العصر ، التى لم تنشأ من فراغ ، ولم توجد من العدم ، وإنما تأسيسا على ما حصله المسلمون من معارف وعلوم وفنون فى مختلف مجالاتها فكان ذلك منهم لإسهامها فى إعلاء الصرح الحضارى العربى

والاسلامى حين تسلمه الغرب من العرب والمسلمين وكان ما تسلموه هو رصيدهم المذخور الذى أسسوا عليه حضارتهم المعاصرة وهذا التداول أمر حتمى وهو سنة الكون والحياة ، كما قرر ذلك عالم العرب والمسلمين عبد الرحمن بن خلدون تحقيقاً لقول الله سبحانه : « وتلك الأيام نداولها بين الناس » على أنه لم يوقف المد الحضارى والحيلولة بين استمراره ونموه وتطوره إلا الغارة على المسلمين وإجهادهم فى الحروب وإغتصاب ممالكهم ، واشتغالهم بهذه الحروب قروناً طويلة ، حتى توقف النهوض الفكرى ، وانتهى إلى ما صار إليه من كلال وإجهاد أعجزه عن التحليق فى سماء العلم والنور والمعرفة .

لقد كانت هناك مخططات مدروسة ومقصورة للقضاء على الحضارة العربية والاسلامية ، وتفوق المسلمين من قبل النهضة الغربية الأوربية ز فقد أدركوا أنه لا تقدم يجدى سريعا إلا إذا دمر هذا العقل الاسلامى الناهض ، وسرقت معارفه ونقلت آثاره فكانت وسائله ما يأتى :

- (١) النكسة الكبرى التى لا ينساها التاريخ البشرى عامة والعالم الاسلامى خاصة ، وذلك بإنهاء الخلافة الأموية فى المغرب العربى فى بلاد الأندلس ، فقد كانت الحضارة فيها شعلة بهرت أنظار المجاورين من حكام الغرب وعلمائهم .
- (٢) الحروب الصليبية فى المشرق العربى التى كان من نتائجها احتلال الأرض والمعازل الاسلامية ، وقد استوعبت هذه

الغارات والحروب زهاء خمسة قرون متوالية نقل في إثنائها مؤلفات العرب والمسلمين إلى الغرب حتى امتد الاستيلاء بحيث شمل نقل الآثار القديمة للشعوب الإسلامية قبل الإسلام .

(٣) ما كان في أثناء ذلك من غزو المغول لبلاد الإسلام وتخريب ديارهم وتدميرها وما مأساة نهب المقومات وانتهاك الحرمات في وحشية تقشعر منها الأبدان بخافية على التاريخ الإنساني ، ثم لا يخفى على التاريخ أيضا مأساة إحراق المكتبات الإسلامية وأفنائها حتى جعلوا من بعضها جسرا لعبور المارة عليه في نهر دجلة مما أضاع الكثير من المؤلفات العلمية هباء ، دون مراعاة لاحترام هذا التراث التي يعتبر مدادا لنمو الحياة وإسعادها ويمكننا أن نتصور الغراء العلمى للمسلمين إذا ماتصورونا أن بعض مؤلفاتهم في بغداد فقط أغرقت فكونت جسرا في نهر كنه دجلة !!!

فأين هذا مما سجله التاريخ عن سماحة الإسلام والمسلمين في سلمهم وحرهم واحترامهم للعهد والمواثيق لمن يعايشونهم في بلادهم من أصحاب الملل الأخرى وصانتهم للعقائد واحترامهم للمعابد وضمائمهم للحريات والكرامات والعزة للشعوب المفتوحة ؟

(٤) الكرة على المسلمين مرة أخرى في القرن التاسع عشر

وإحتلال الديار المصرية وملحقاتها من البلاد الاسلاميه ،
 بالغزو الفرنسى ثم الانجليزى وكلها غارات صليبيه هدفها
 أضعاف المسلمين وتوقف نشاطهم الذى يخافون أن يعود
 إلى قوته الأولى الرائدة والقاهرة ، حتى انتهى الأمر إلى زرع
 الصهيونية العالميه فى قلب البلاد الاسلاميه النابض بحيويه
 الاسلام وفاعليه القرآن الكريم ، وذلك لاستمرار إنهاكهم
 ووقف استعادة قوتهم ومجدهم الحضارى فى الحياه .

(٥) حركة التغريب : وهدفها صبغ الفكر الاسلامى
 بالصبغة الغربيه ، وتحويل الأنظار إلى مخترعات الغرب
 ليعيش غربيا فى وطنه الاسلامى تابعا ذليلا لفكر الغرب
 مفرغا من مقومات الاسلام بزرع الأفكار الخبيثه فى نفوس
 الشباب المسلم حتى لاتقوم لهم قائمه من الناحية
 الفكرية ، وبعد أضعاف أوطانهم من الناحية العسكرية .
 يقول جلال مظهر فى كتابه (الحضارة الاسلاميه أساس
 التقدم العلمى الحديث) : « تعرضت حضارة العرب
 والاسلام وبخاصة فى القرنين الماضيين وهما عصر القوة
 الأوربية والغزو الذى صاحب هذه القوة ، وتطلع أوربا إلى
 الاستيلاء على بلاد العرب وإخضاعها إلى عملية من أبشع
 عمليات التضليل التاريخى قوامها الدعاية ضد العرب
 وحضارة العرب والاسلام غلفها الكتاب الذين قاموا بها فى

إطار من البحوث المستفيضة ، وطبعوها بطابع الدراسة العلمية ، أمعانا منهم في التضييل وطمس الحقيقة ، والتعمية عليها ، عند الرأى العام فى الغرب وفى الشرق على السواء » .

ولقد جند الغربيون لذلك فريقا من علمائهم المبشرين والمستشرقين ليتفرغوا لهذا التغريب وكان من وسائله ما يأتى :

(أ) القضاء على اللغة العربية لغة القرآن والسنة النبوية المطهرة والتي هى سبب وحدتهم وسر حضارتهم ، فهى أوسع اللغات إستيعابا للمعاني وتحديدًا للمفاهيم وأفصح اللغات بيانا وإظهارا ، لما تنتجه الأفئدة والعقول ، كما شهد بذلك القاضى والدانى ، فليس فيها عجز ولا تكلف وهى أحسن وعاء لحفظ المعاني والتعبير عن المراد فى غير خفاء ، وذلك لأصالتها وغزارة مادتها وقدرتها على الارتقاء البشرى فى مجالات العلوم والفنون وسياسة الحياة .

ولقد عرف الغربيون ذلك فكان جل إهتمامهم القضاء على هذه اللغة لأن بقاءها وإستمرارها بقاء وإستمرار للإيمان الإسلامى كيان القرآن والهدى النبوى ، فبذل الغرب قصارى جهده المتمثل فى نشاط المبشرين والمستشرقين للقضاء عليها ، حين إنحصرت فى الدول

العربية على هوانها ، بل أنها تعاني في هذه الدول من تجاهل أبنائها وجحودهم لها ، خاصة في التعليم الجامعى وتدريس العلوم الطبية والهندسية والرياضية ، وذلك بسبب نشاط الغرب في محطط التغريب .

(ب) حركة التبشير التى قامت على قدم وساق مصاحبة للاحتلال الصليبي في أخريات القرن الماضى وأوائل القرن الحاضر والتى مازال قائمة حتى اليوم في كثير من البلاد الاسلامية . وذلك ببث الشبه على المسلمين كى يزحزحوهم عن كتابهم وشريعتهم ، وبذلك تتحقق التبعة لاعمالة ، ويصيرون عضوا في جسم المجتمع الغربى حتى لا يصبح هناك شىء اسمه الاسلام ، ولا شىء يسمى بالحضارة الاسلامية .

(ج) الغزو الفكرى بأن يشحنوا أفكار الشباب وخاصة المثقفين منهم برونق الحضارة الغربية وتقدمها وتسابقها في ميادين البحث في الأرض والفضاء ، وغير ذلك مما حققوه من سبق حضارى حتى يشعر المسلم أن ليس في دينه ما يسمو به إلى هذا المستوى الرائق في نظره ، مع شحنه بالقاء التبعة على الدين وتعاليم الاسلام فيما يعانيه المسلمون من تأخر وانحطاط .

وبعد فإننا لانسوق هذه الدراسات من كتاب (لغات من تاريخ الحضارة العربية والإسلامية) تغنيا بمجد الآباء ، واتكالا على ما صنعه الأسلاف ، لكي نرضى نفوسنا ونعينها على الصبر على ما صار إليه أمرنا ففي ذلك دعوة إلى التكاسل والغفلة التي تحقق مآرب الغرب والغربيين ، ولكنى أقول : أن عجلة الزمن لم تتوقف بعد ، فأمام المسلمين الفرصة الكافية للنهوض من جديد ، وذلك بعودتنا إلى ما كان عليه أسلافنا من جادة في العلم والمعرفة ، وحفاظ على القيم القرآنية السامية وإشعال نبراس النبوة الذي على هداه شق رواد الحضارة الإسلامية ظلام الجهل ، فشاهدوا ولاحظوا ، ثم بحثوا وجربوا ، ثم أضافوا وابتكروا .

إذا كانت أوروبا لم تستطع التقدم بمسيرة الحضارة الانسانية إلا بعد عكوفها على ترجمة العلوم من العربية إلى اللاتينية قرنا من الزمان ، وإذا كان علماء العرب لم يستوعبوا قيادة المسيرة الحضارية إلا بعد عكوفهم على الترجمة إلى العربية من اللغات المتعددة مدة خمسين عاما ، فإن بوسع المسلمين اليوم أن يعكفوا على ترجمة ما وصل إليه العصر الحديث من علم وفن ومعرفة إلى العربية ، لينهضوا بحمل مسئولية المسيرة الحضارية من جديد ، وهذا واجب مقدس عليهم أن يتحملوه ومفتاح الباب إلى ذلك هو العناية بلغتهم العربية ونشرها بين الأمم ثم طرح ما استولى

عليهم من أوهام التأخر والانحطاط بسبب الاسلام ، خاصة وأنهم لم يفقدوا خصائصهم الذاتية كأمة لها كيائها ومكانتها المستقلة في الفكر والعقيدة والحياة ليصبحوا بعد ذلك خير أمة أخرجت للناس كما وصفهم رب العالمين .

المصادر والمراجع

المصادر والمراجع

(أ)

ابن جليجل	: طبقات الأطباء .
ابن خلدون	: مقدمة التاريخ .
أحمد الشحات	: مكانة العلم والعلماء .
أحمد الطائي	: لمحات علمية .
أحمد الملا	: أثر العلماء المسلمين في الحضارة الأوربية
أرنست رينان	: تعليقات على تواريخ الأديان .
أريك بل	: الرياضيات وتطورها .
ألدو ميبلي	: العلم عند العرب .

(ب)

برينولت	: تكوين الانسانية .
بيرجستر	: مدخل للغات السامية .

(ت)

التيهجانى الماحى	: مقدمة فى تاريخ الطب .
------------------	-------------------------

(جـ)

- جلال مظهر : أثر العرب في الحضارة الأوربية .
 جورج ميلر : مقدمة تاريخية للرياضيات .
 جورج سارتون : الأجنحة الستة .
 الدليل لتاريخ العلوم .
 المدخل لتاريخ العلوم .
 جوزيف هفمان : تاريخ الرياضيات .
 جوستاف لويون : حضارة العرب .

(حـ)

- حسن كمال : الطب المصرى القديم .
 حسين نصر : الحضارة والعلوم الاسلامية .
 حسين مؤنس : عالم الاسلام .
 حميد موراني : تاريخ العلوم عند العرب .

(خـ)

- خليل ياسين : التراث العلمى العربى .
 خير الدين الزركلى : الاعلام .

(د)

- ديريك سترويك : مختصر تاريخ الرياضيات .

ديفيد يوحين سمث : تاريخ الرهاصبات
ديورانت : قصة الحصار .

(ر)

رام لاندو : العرب والاسلام .
رونثال : استمرار عبود الاعرق
روس : مختصر تاريخ الرهاصبات .

(ر)

زغريد هونكه : شمس الله تسطع على العرب .
زكى نجيب محمود : جابر بن حيان .

(س)

سعد شعبان : أعماق الكون .
سعيد الديوه جى : بيت الحكمة .
سلمان قطايه : مجلة التراث العربى .
سيدىو : تاريخ العرب العام .

(ش)

شوكت الشطى : العرب والطب .
تاريخ الطب .

(ع)

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| عبد المنعم منتصر | : مجلة الجمعية المصرية . |
| عبد الرحمن مرحبا | : الموجز في تاريخ العلوم . |
| عبد الرزاق نوفل | : المسلمون والعلم الحديث . |
| عبد الكريم عثمان | : مجلة هذه سبيل . |
| عبد المنعم ماجد | : تاريخ الحضارة الاسلامية . |
| عز الدين فراج | : أثر المسلمين في الحضارة الغربية . |
| عمر فروخ | : تاريخ العلوم عند العرب . |
| عمر ... كحاله | : مقدمات ومباحث في حضارة العرب |

(ف)

- | | |
|-------------|-----------------------------|
| فائر القصرى | : ظاهرة الثقافة الاسلامية . |
| فليب حتى | : تاريخ العرب . |
| فؤاد سيزكين | : محاضرات في تاريخ العلوم . |

(ق)

- | | |
|------------|-----------------------|
| قدرى طوقان | : تراث العرب العلمى . |
|------------|-----------------------|

(ك)

- | | |
|---------|------------------------|
| كاجورى | : تاريخ الرياضيات . |
| كركومدز | : مجلة مدرسى الرياضة . |

(ل)

لكثير : تاريخ الطب العربى .

(م)

محمد المبارك	: الاسلام والفكر العلمى .
محمد مرجبا	: الموجز فى تاريخ العلوم .
مصطفى الرافعى	: مجلة التراث العربى
مصطفى السباعى	: من روائع حضارتنا .
المنتصر الكتانى	: فاس عاصمة الأدارسة .

(ن)

ناجى معروف	: أصالة الحضارة العربية .
نيكلسون	: تاريخ أدب العرب .

(هـ)

هـ . ك . مان : حياة الخبر الأعظم .

الفهارس

فهرس الأعلام

(أ)

أبقراط	: ٩٢ ، ٩٤ ، ١٣١
ابن أنى أصيعة	: ٩٢
ابن البيطار	: ١٢٩
ابن جليجل	: ٩٣
ابن خلدون	: ٢٠
ابن رشد	: ١١٣ ، ١٢٩
ابن سينا	: ٤٢ ، ٨٤ ، ١٣١ ، ١٣٢ ،
	١٣٣
ابن الشاطر	: ١٢٩
ابن ماجد	: ١٢٩
ابن النفيس	: ٣٨ ، ٥٦ ، ٩٤ ، ١٢٩ ،
	١٣٢ ، ١٣٣
ابن الهيثم	: ٤٢ ، ٤٣ ، ٤٤ ، ١١٣ ،
	١٣١ ، ١٣٢ ، ١٣٣
ابن يونس	: ٤٣ ، ٤٥ ، ١٢٩
أبو جعفر المنصور	: ٣٣

- أبو زيد شلبي : ١٤٢
 أبو لونيوس : ٨٧ ، ٩٠ ، ١١٣
 أبو الوفاء : ١١٣
 أحمد بن مسلمة المجريطي : ٥٣
 أحمد الشحات : ١٢٣
 أحمد شوكت : ٢٤ ، ٧١ ، ٧٢ ، ٧٨
 أحمد الطائي : ٥٠
 أحمد الملا : ١٠٤ ، ١١٦ ، ١٢٩
 الأدريسي : ٤٢ ، ١١٣ ، ١١٥ ، ١٢٩
 أرخميدس : ٨٧ ، ١١٣ ، ١٣١ ، ١٣٦
 أرسطو : ٣٦ ، ٨٤ ، ٨٥ ، ١٣١ ،
 ١٣٣
 أرنست رينان : ٦٠
 أريك بل : ٤٥
 اسحق الحسيني : ٦١
 اسطفانوس : ٣٢
 اسقليبوس : ٩٢
 الاسكندر المقدوني : ٥٣ ، ٨٥ ، ٨٦
 أفلاطون : ٨٤ ، ٨٥ ، ١١٣ ، ١٣١

١٢٦ ، ٨٩ ، ٨٦ ، ٣٦ :	اقليدس
١٣٦	
١٠٨ ، ٩٣ :	الدومييلي
٧١ ، ٧٠ :	مخوتب
٨٤ :	امنتاس الثاني
٩٥ :	اويلر
٥٣ :	ايدمر

(ب)

١٠٢ :	بابريد العثماني
١٢٩ :	البتاني
٤٤ :	بركنز
٥٥ ، ٤١ ، ١٩ :	برينولت
٩٢ ، ٩١ ، ٥١ ، ٣٦ :	بطليموس
١٣٧ ، ١٢٧	
١٢٩ :	بهاء الدين العاملي
٤٤ :	بورجي
١٠٦ ، ٧٧ :	بير جستر
١٠٥ ، ٥٣ ، ٤٣ ، ٤٢ :	البيروني
١٣٥ ، ١٢٥ ، ١١٣	

بيكر : ١٣٤

(ت)

التيجاني : ٧٧ ، ٧١

تيمورلنك : ١٠٢

(ث)

ثابت بن قرة : ١٣٥ ، ١٣٤ ، ١٢٩ ، ٥١

(جـ)

جابر بن حيان : ٤٢ ، ٤٤ ، ٥٠ ، ٥٣ ،

١١٣ ، ١٢٩ ، ١٣٢

الجاحظ : ٣٣

جالينوس : ٣٨ ، ٩٣ ، ١٣١

جاليليو : ٤٣ ، ٤٤ ، ٥٧ ، ١٣١

جربير : ٥٨

جلال مظهر : ٣٤

جلبرت : ١١٢

الجلدكي : ٥٣ ، ١٢٩

جنكيز خان : ١٠٢

جورج سارتون : ۵۵، ۴۵، ۴۱، ۳۷، ۲۶ :

۵۹، ۶۳، ۹۷، ۱۰۶ :

۱۳۱، ۱۰۸

جورج میلر : ۳۹ :

جوزیف هفمان : ۱۳۶ :

جوستاف لوبون : ۵۹، ۳۱ :

جولیا - بیرا : ۱۰۸ :

(ح)

حامورانی : ۷۷ :

حسن الابرهم : ۱۴۰ :

حسن السندونی : ۳۳ :

حسن کمال : ۷۰ :

حسین مؤنس : ۹۹، ۶۸ :

حسین نصر : ۳۲ :

حمید مورانی : ۶۴، ۶۳ :

حنین بن اسحق : ۱۳۶، ۱۲۵، ۳۱ :

(خ)

الخازنی : ۲۹ :

۳۲ :	خالد بن یزید
۷۳ ، ۷۴ ، ۷۵ ، ۷۷ ، ۸۳ ،	خلیل یاسین
۸۷ ، ۸۹ ، ۱۱۹	
۲۹ ، ۹۰ ، ۷۶ ، ۱۳۱ ،	الخوارزمی
۱۳۲ ، ۱۳۳ ، ۱۳۵	
۱۳۷ :	خیر الدین الزرکلی

(۵)

۱۱ ، ۱۸ :	الدفاع
۱۳۹ :	دلفان
۱۰۹ :	دوايت ايزه‌هاور
۵۱ :	ديرېك سترويك
۴۴ ، ۱۳۶ :	ديفيد يوجين سمث
۸۳ :	ديقرطيس
۱۳۴ :	ديكارت
۵۷ :	دی ملش
۳۷ :	ديورانت
۸۹ ، ۹۰ ، ۱۳۳ :	ديوفانتس

(ر)

الرازی	: ۴۲ ، ۵۳ ، ۹۴ ، ۱۱۳ ،
	۱۲۹ ، ۱۳۳
رام لاندو	: ۴۹ ، ۵۹ ، ۶۱ ، ۱۳۳
روبرت آوف شستر	: ۱۳۲
روجر بیکون	: ۴۲
روزنتال	: ۱۲۴
روس	: ۱۳۴

(ز)

الزرقالی	: ۱۳۷
زغرید هونکه	: ۱۰۳ ، ۱۲۱
زکی نجیب محمود	: ۵۲
الزهرای	: ۱۲۹ ، ۱۳۸
زوسر	: ۷۰

(س)

سعد شعبان	: ۵۴
سعید الدیوه جی	: ۴۶

١٣١ ، ٥٦ :	سقراط
١١٤ :	سكيبو دل فرو
١١٢ :	سلفستر الثانى
٥٦ :	سلمان قطايه
٤٥ :	سوتر
١٢٢ ، ٢٦ :	سيدىو
١٠٢ :	سيف الدين قطز

(ش)

١٣٥ :	شخت
-------	-----

(ص)

١٠٠ :	صلاح الدين الأيوى
-------	-------------------

(ط)

٧٩ :	طاليس
------	-------

(ع)

١٣٠ :	عبد الحليم منتصر
١٣٨ :	عبد الرحمن الثالث
١١٥ ، ٨٥ ، ٧٥ ، ٦٨ :	عبد الرحمن مرجبا

٥٢ :	عبد الرزاق نوفل
١١٠ :	عبد الكريم عثمان
٣٨ :	عبد اللطيف البغدادي
٤٩ :	عبد الملك بن مروان
١١٦ ، ٢١ :	عبد المنعم ماجد
١٢٥ ، ٥٧ :	عز الدين فراج
١٠٠ :	عماد الدين زنكي
١٤٤ :	عمر الحيام
٩٤ ، ٩٣ ، ٩٢ ، ٧٧ ، ٧٢ :	عمر فروخ
١٤٠ ، ٣٥ ، ٣٠ :	عمر كحاله

(غ)

٥٨ :	غايثي
١١٣ :	غيراردو

(ف)

٣٨ :	فائز القصري
٧٨ :	فارنقتن
١٣٩ :	فاطمة أم البنين
٩٥ :	فداداي

۱۱۸ ، ۹۷ :	فؤاد سزکین
۱۳۱ ، ۸۱ ، ۸۰ ، ۷۷ :	فیثاغورث
۱۰۶ :	فیلیب حتی

(ق)

۹۵ :	قاوس
۴۳ :	قدری طوقان
۱۰۲ :	قلاوون
۱۳۱ :	القلصادی

(ك)

۱۰۸ :	کارا دی فو
۵۱ :	کاربنسکی
۱۳۲ :	کاجوری
۱۰۸ :	کارلو نللینو
۱۳۱ ، ۹۵ :	کبلر
۱۲۹ :	الکرخی
۱۳۲ :	کردان
۴۱ :	کرکوموز
۱۳۵ ، ۱۲۹ ، ۵۳ :	الکندی

كوبرنكس : ١٣١

(ل)

لكلير : ٧٣ ، ١٩

لوكابا : ١٣٢

ليو : ١٢٩

ليونارد فيوناسي : ١١٣

(م)

المأمون : ٣٣ ، ٣٤ ، ٣٩ ، ١٢٥ ،

١٢٨

ماريونوس : ٣٢

ماكس مايرهوف : ١٠٨

المتوكل (الخليفة) : ١٢٥ ، ١٢٩

المجريطي : ١٢٩ ، ١٣٧

محمد كفافي : ١٤٣

محمد المبارك : ٥٢ ، ٥٧

محمد مرجبا : ٦٨ ، ٧٥ ، ٨٤

محمود عبد الكريم : ١١٠

المستنصر الحفصي : ١٠٠

١٢٥ :	مسعود الغزنوى
١١١ ، ١٠٣ ، ٢٠ :	مصطفى السباعى
٣١ ، ٢٣ :	مصطفى الرافعى
٣٣ :	معاويه بن يزيد
١٣٩ :	المنتصر الكتانى
١٢٨ :	المنصور (الخليفه)
١٣٦ :	موسى بن شاکر
٤٤ :	مولتون
٨٤ :	ميخوس

(ن)

١٣٥ ، ٤٣ :	نابير
٤٩ ، ٢٢ :	ناجى معروف
١٢٩ :	نصر الدين الطوسى
١٢٨ :	نفيس أحمد
١٠٠ :	نور الدين محمود
١٤٩ ، ٤٨ :	نيكلسون
٨٤ :	نيقو ماخوس
٩٨ ، ٤٧ ، ٤٤ ، ٤٣ :	نيوتن

(هـ)

هارون الرشيد	: ۳۴ ، ۱۲۵
هارلو شابلی	: ۴۹
الهراوی	: ۵۳
هـ . ك . مان	: ۵۸
هنرى لابارد	: ۷۸
هولاكو	: ۱۰۱
هيرشیرح	: ۱۰۸
هيرون	: ۱۱۳

(و)

وايدمان	: ۹۸
الوليد (الخليفة الاموى)	: ۴۹

(ى)

يوسف بن تاشفين	: ۹۹
----------------	------

فهرس الأماكن والبلدان

(أ)

٨٢ :	اثينا
١٠٩٠ ، ٨٦ ، ٨٥ ، ٣٦ :	الاسكندرية
١١٧ :	آشور
١١٤ :	اكسفورد
١٠٤ ، ١٠٣ ، ٦٠ ، ٣٦ :	الأندلس
١١٥ ، ١١٢ ، ١٠٨ ، ١٣٨ ، ١٣٧ :	
١٠١ :	ايران
١٤٠ :	ايطاليا

(ب)

١١٧ ، ٨١ ، ٧٦ ، ٧٥ :	بابل
١١٤ :	بادو
١١٤ :	باريس
١٠٠ :	بخارى
١٠٤ :	بريطانيا
٤٧ ، ٤٢ ، ٣٦ ، ٣٠ :	بغداد
١٣٦ ، ١٢٩ ، ١٢٥ ، ١٠٢ :	

- البندقية : ١٣٨ :
 بيت الحكمة : ١٢٩، ٨٧، ٤٨، ٣٧، ٣٦ :
 بيت المقدس : ٩٩ :
 بيسان : ١٠٠ :
 (ت)
 تركستان : ١٠١ :
 تولوز : ٥٨ :
 تونس : ١٠٠ :
 (ج)
 الجامعة الاميريكية : ٥١ :
 جزيرة ساموس : ٨١ :
 الجزيرة : ٦٣ :
 (ح)
 حطين : ١٠٠ :
 حلب : ١٠٢، ١٠٠ :
 حمص : ١٠٢ :
 (خ)
 خوارزم : ١٠١ :
 (د)
 دار الحكمة : ١٢٥ :

١٢٥ :	دار العلم
١٠٢ ، ٤٧ :	دمشق
٥٩ :	الير البندكى

(س)

٨٧ :	سرقوسه
١٠١ :	سمرقند
١١٧ :	سومر

(ش)

١٠٠ :	الشام
-------	-------

(ص)

٩٢ :	صعيد مصر
٨٧ ، ٦٠ ، ٤٢ ، ٣٦ ،	صقلية
١٤٠ ، ١١٢ ، ١٠٣	

١٢٥ :	صنعاء
١٢٩ ، ٢٩ :	الصين

(ط)

١٠١ :	طشقند
١٣٦ ، ١١٣ ، ٩٩ :	طليطلة

(ع)

: ٩٤ ، ٨١

العراق

: ١٠١

عين جالوت

(غ)

: ١٠٠

غرناطة

(ف)

: ١١٧

فارس

: ١٣٩

فاس

: ١٢٩ ، ٥٨

فرنسا

: ١٠١

فلسطين

(ق)

: ١٢٩ ، ١٢٥ ، ٤٢

القاهرة

: ١٣٨ ، ١٢٩ ، ٤١ ، ٣٧

قرطبة

: ١٣٩

القرويين

: ١١٦ ، ٤٢

قسنطينيه

: ١٢٩

القيروان

(ك)

: ١١٤

كمبريدج

١٩٢

الكويت : ١٤٠

(م)

مدرسة الاسكندرية : ٨٨

مدريد : ١٣٨

مصر : ٦٣ ، ٦٤ ، ٨٠ ، ٨١ ،

١١٧ ، ١٠٠

مكتبة آشور : ٧٩

مقدونية : ٨٧

موسكو : ١٠٢

الموصل : ١٢٥

(ن)

نابولي : ١١٤

(هـ)

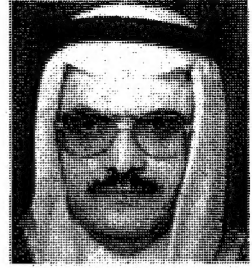
هرم الجيزة : ٩٤

الهند : ٣٧

(ي)

اليمن : ١١٧

يونيا : ٧٩ ، ٨٠



المؤلف في سطور

- ولد في مدينة (عنيزه) عام ١٣٦٢ هـ بالمملكة العربية السعودية .
- حصل على درجة البكالوريوس في الرياضة البحتة من جامعة أوهايو عام ١٣٨٦ هـ بمدينة أثينا في ولاية أوهايو بالولايات المتحدة الأمريكية .
- حصل على درجة الماجستير في العلاقات العالية من جامعة تكساس الشرقية عام ١٣٨٨ هـ في مدينة كيرس بولاية تكساس بالولايات المتحدة الأمريكية .
- حصل على درجة الماجستير في الرياضة من جامعة فاندربيلت عام ١٣٨٩ هـ في مدينة ناشفيل في ولاية تينسي بالولايات المتحدة الأمريكية .
- حصل على درجة الدكتوراه في الرياضة البحتة من كلية بي - بودي من جامعة فاندربيلت عام ١٣٩٣ هـ في مدينة ناشفيل في ولاية تينسي الأمريكية .

ايداع رقم ٢٧.٣ لسنة ١٩٨١